

PRACTICAL GEOMETRY.



चतुर्विध भूमिति.

कीमत सादाउ थांना.

2608

The Department of Public Instruction, Bombay.

PRACTICAL GEOMETRY

BY

R. BURCHETT.

TRANSLATED INTO GUJARATI

BY

BALWANTRĀM M. MEHTĀ,
TRANSLATION EXHIBITIONER, EDUCATIONAL DEPARTMENT.

SECOND EDITION.—1,000 Copies.

*Registered for Copyright under the Government of India's
Act. XXV. of 1867.*

Bombay:

GOVERNMENT CENTRAL BOOK DEPÔT.

1886.

[All rights reserved.]

Price 6½ Annas.

BOMBAY;

PRINTED AT THE EDUCATION SOCIETY'S PRESS, BYCULLA.

૨૯૦૪

મુંબઈ હાલકાનું સરકારી કેલબળી લ્લાતું.

કર્તવ્ય ભૂમિતિ.

ઇંગ્રેજીપરથી ગૂજરાતીમાં ભાષાંતર કરનાર

બલ્લવંતરામ મહાદેવરામ મહેતા,

ટ્રાન્સલેશન એક્સિલિશનર, ં. ડીપાર્ટમેંટ.

સીજી આવૃત્તિ—૧૦૦૦ પ્રત.

હિંદ સરકારના સને ૧૮૬૭ ના ૧૫ મા આવટપ્રમાણે આ પુસ્તક નોંધાયું છે.

મુંબઈ :

સરકારી મધ્ય હુક ડીપો.

સને ૧૮૮૬.

(અ પુસ્તકસંબંધી સર્વે હક સરકારે સ્વાધીન રાલ્યા છે.)

કીમત સાડાછ આના.

મુંબઈમાં

પ્રજ્ઞાકેશન સોમાદિની છાપખાનામાં છાપી.

આદિકારણ ભૂમિતિની આકૃતિઓ.

સીધી લીટીથી થયેલી આદિકારણ ભૂમિતિની સર્વ આકૃતિઓ, લંબ અને સમાંતર, લંબ અને તિર્કસ, સમાંતર અને તિર્કસ, અથવા એક એકના સંબંધમાં માત્ર તિર્કસ લીટીઓથી ઘેરાયલી છે.

હેઠલ લખેલી મૂળતત્ત્વવિષયક આકૃતિઓમાંની (૧૫ મી અને ૧૬ મી સિવાય) એક અથવા વધારે આકૃતિઓ પ્રત્યેક સીધીલીટી આકૃતિ દોરવામાં આવશ્યક છે.

૧ લા સ્કંધનાં મૂળતત્ત્વવિષયક કૃત્યો.

આકૃતિ ૧ અને ૨.

સીધી હોય અથવા ગોઠ્ઠનો ભાગ હોય તેવી AB લીટી દુભાગવી.

A અને B બિંદુથી AB ના અર્ધથી મોટી ત્રિજ્યા લઈને c અને d બિંદુમાં એક એકને છેદે એવા કૌંસ દોરો.

c બિંદુથી d બિંદુલગી એક સીધી લીટી દોરો. એ લીટી AB લીટીને દુભાગશે.

આકૃતિ ૩.

આપેલી AB લીટી ઉપર તે લીટીમાંના C બિંદુએ એક લંબ લીટી દોરવી.

C બિંદુથી હરકોઈ ત્રિજ્યા લઈને A B લીટીને c c બિંદુઓમાં છેદો.

d બિંદુમાં છેદાય એવા કૌંસ c c બિંદુઓમાંથી દોરો.

C d લીટી દોરો. એ લીટી A B ઉપર લંબ થશે.

આકૃતિ ૪.

આપેલી A B લીટી ઉપર તે લીટીના ઉપલા કે હેઠલા C બિંદુમાંથી એક લંબ લીટી દોરવી.

૩ જી આકૃતિનું વર્ણન અને અક્ષરો આ આકૃતિને પણ લાગુ પડે છે.

આકૃતિ ૫.

આપેલી A B લીટી ઉપર તેને છેડે એક લંબ લીટી દોરવી.

B બિંદુથી હરકોઈ ત્રિજ્યા લઈને A B લીટીમાં તેનો c છેદો આવે એવો એક c કૌંસ દોરો.

c બિંદુથી એજ ત્રિજ્યા લઈને c કૌંસને d બિંદુમાં છેદો.

d બિંદુથી એજ ત્રિજ્યા લઈને c કૌંસને e બિંદુમાં છેદો.

d અને e બિંદુથી એજ અથવા કોઈ બીજી ત્રિજ્યા લઈને f બિંદુમાં છેદાય એવા કૌંસ દોરો.

f B લીટી દોરો. એ લીટી A B લીટી ઉપર તેને છેડે લંબ થશે.

આકૃતિ ૬.

આપેલી A B લીટી ઉપર તેને છેડે એક લંબ લીટી દોરવી—બીજી રીત.

A B લીટીની બહાર અને તેના છેડાની વચ્ચે હરકોઈ C બિંદુ લો.

C A ત્રિજ્યા લઈને A B લીટીમાં c છેડો આવે એવો c કૌંસ દોરો.

c બિંદુથી એજ ત્રિજ્યા લઈને d બિંદુમાં c કૌંસને છેડો.

d બિંદુથી એજ ત્રિજ્યા લઈને e બિંદુમાં c કૌંસને છેડો; અને e બિંદુથી એજ ત્રિજ્યા લઈને f બિંદુમાં c કૌંસને છેડો. f A લીટી દોરો. એ લીટી A B લીટી ઉપર તેને છેડે લંબ થશે.

આકૃતિ ૭.

એજ—ત્રીજી રીત.

પાછલી આકૃતિની પેઠે હરકોઈ C બિંદુ લો.

C B ત્રિજ્યા લઈને A B ને અથવા વધારેલી A B ને c બિંદુમાં છેડે અને B બિંદુમાં થઈને જાય એવો એક કૌંસ દોરો.

C બિંદુમાં થઈને અને કૌંસને d બિંદુમાં છેડીને c બિંદુમાંથી એક લીટી દોરો.

d B લીટી દોરો. એ લીટી A B લીટી ઉપર તેને છેડે લંબ થશે.

આકૃતિ ૮.

આપેલી A B લીટી ઉપર તે લીટીના ઉપલા અથવા હેઠલા C બિંદુમાંથી તેને લગભગ અથવા છેક છેડે એક લંબ લીટી દોરવી.

A B ને c બિંદુમાં છેડીને C બિંદુમાંથી એક લીટી દોરો.

૧ લી આકૃતિ પ્રમાણે Cc ને d બિંદુમાં દુભાગો.

d C ત્રિજ્યા લઈને CA કૌંસ દોરો; એ કૌંસનું અને AB લીટીનું છેદનબિંદુ C બિંદુ ઉપર લંબ થશે.

જો એ કૌંસ AB લીટીના છેડાની બહાર થઈને જાય તો તે કૌંસને છેદે એમ તેને વધારો અને છેદનબિંદુ જોડે C બિંદુને જોડી દો.

આકૃતિ ૯.

આપેલા C બિંદુમાંથી આપેલી AB લીટીની સમાંતર લીટી દોરવી.

AB લીટીમાંના હરકોઈ c બિંદુથી c C ત્રિજ્યા લઈને AB લીટીને d બિંદુમાં છેદે એવો એક કૌંસ દોરો.

d બિંદુથી એજ ત્રિજ્યા લઈને c કૌંસ દોરો.

c બિંદુથી d C ત્રિજ્યા લઈને cc કૌંસ d C કૌંસની બરાબર થાય એમ c કૌંસને e બિંદુમાં કાપો.

e C લીટી દોરો. એ લીટી AB લીટીની સમાંતર થશે. ●

આકૃતિ ૧૦.

આપેલી AB લીટીની સમાંતર તેનાથી આપેલી CD લીટીની બરાબર અંતરે એક લીટી દોરવી.

AB લીટીમાંના હરકોઈ b બિંદુથી C D ત્રિજ્યા લઈને c અને d કૌંસ દોરો.

એ b કૌંસની સ્પર્શલીટી CD લીટીની બરાબર અંતરે AB લીટીની સમાંતર થશે.

Fig.1

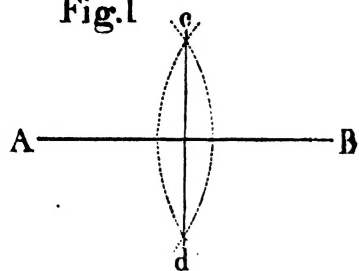


Fig.2.

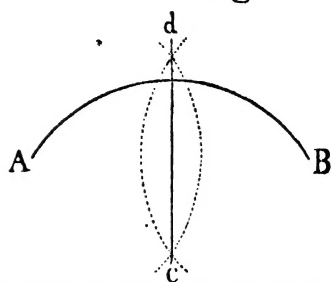


Fig.3

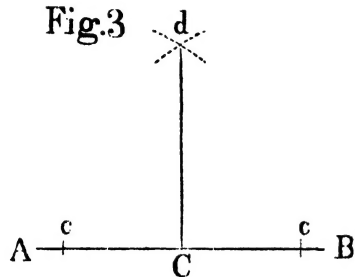


Fig. 4

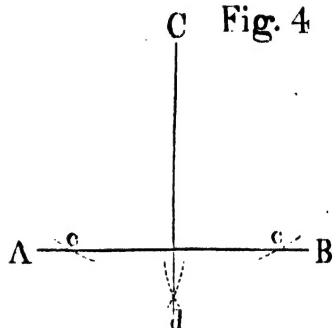


Fig. 5

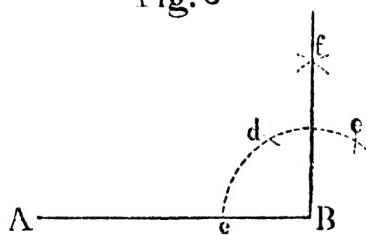


Fig 6

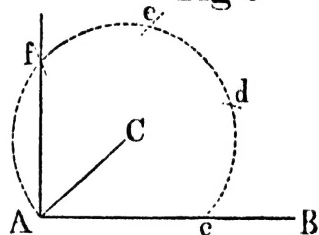


Fig. 7

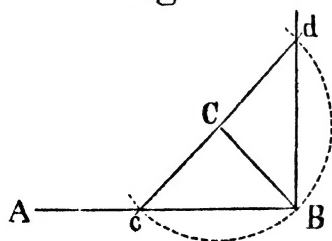
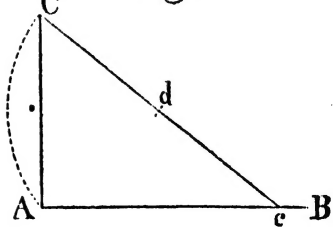


Fig. 8



આકૃતિ ૧૧.

B C લીટીની જોડે આપેલા A યૂનાની બરાબર યૂનો કરે એવી C બિંદુમાંથી એક લીટી દોરવી.

A બિંદુથી હરકોઈ ત્રિજ્યા લઈને a કૌંસ દોરો.

C બિંદુથી એજ ત્રિજ્યા લઈને b c કૌંસ દોરો.

૧ મી આકૃતિની પેઠે b c કૌંસને a કૌંસની બરાબર કરો.
c C લીટી દોરો. એટલે C યૂનો આપેલા યૂનાની બરાબર થશે.

આકૃતિ ૧૨.

B C લીટીની બહારના D બિંદુમાંથી B C લીટીની જોડે આપેલા A યૂનાની બરાબર યૂનો કરે એવી એક લીટી દોરવી.

૧ મી આકૃતિપ્રમાણે D a લીટી B C ની સમાંતર દોરો.

આપેલા A યૂનાની બરાબર D બિંદુએ એક યૂનો કરો.

C B લીટીને B બિંદુમાં છેદે એમ એ બાજૂને વધારો.

C B લીટી જોડે D B લીટી આપેલા A યૂનાની બરાબર યૂનો કરશે.

આકૃતિ ૧૩.

A B લીટીને ગમે તેટલા સરખા ભાગમાં વિભાગવી.

૧૧ મી આકૃતિપ્રમાણે A B જોડે હરકોઈ પ્રકારનો યૂનો કરે એમ A a લીટી દોરો, અને A B ની સામેની બાજૂએ તેવોજ યૂનો કરે એમ B b લીટી દોરો.

હરકોઈ ત્રિજ્યા લેઈને A a અને B b લીટીમાં A અને B બિંદુમાંથી A B લીટીના જેટલા ભાગ કરવા હોય તેની સંખ્યા-થી એક ઓછો, એટલા ભાગ કરો, જેમ કે, 1, 2, 3, 4, 5.

1-5, 2-4, 3-3, 4-2, 5-1 ને જોડો. A B લીટીને છ સરખા ભાગમાં વિભાગી.

આકૃતિ ૧૪.

એજ—બીજી રીત.

A B જોડે હરકોઈ પ્રકારનો ખૂનો કરે એમ B C લીટી દોરો.

B C લીટી ઉપર બધા ભાગોનાં ચિન્હ કરો, જેમકે 1, 2, 3, 4, 5.

5 A ને જોડો.

4, 3, 2, અને 1 માંથી 5 A ની સમાંતર લીટીઓ દોરો. A B લીટીના પાંચ સરખા ભાગ થશે.

એજ રીતે આપેલી લીટીથી મોટી કે નાની લીટીના તેના પ્રમાણમાં ભાગ કરાવ.

આકૃતિ ૧૫.

વિભાગેલી C D લીટીના પ્રમાણમાં A B લીટીના ભાગ કરવા.

A B લીટીને ગમે તેટલે અંતરે C D ની સમાંતર મૂકો.

A B ના છેડામાંથી C D ના છેડામાં યઈને લીટીઓ દોરો. તેઓ એક એકને E બિંદુમાં છેદી A E B ત્રિકોણ કરે એમ તેમને વધારો.

C D લીટીના 1, 2, 3, 4 વિભાગોમાં થઈને A B લીટીને છેદે એમ E બિંદુમાંથી લીટીઓ દોરો.

આથી A B લીટી અને આથી C D લીટી જે પ્રમાણમાં છે તેજ પ્રમાણમાં A B લીટીના અને C D લીટીના વિભાગ થશે, એટલે એ લીટીઓના વિભાગ પ્રમાણમાં થશે.

આકૃતિ ૧૬.

એજ—બીજી રીત.

વિભાગેલી B C લીટીનો વિભાગવાની B A લીટી જોડે B બિંદુએ હરકોઈ પ્રકારનો સ્પર્શ કરો.

એ લીટીઓના બીજા બે છેદાને જોડીને C A લીટી દોરો.

B C લીટીના પ્રમાણમાં A B લીટીને વિભાગીને 1, 2, 3, 4, 5, માંથી C A ની સમાંતર લીટીઓ દોરો.

આમની હરકોઈ રીતે નકશા અથવા બીજાં ચિત્રોને પ્રમાણમાં નાનાં મોટાં કરાય.

૧ લા સ્કંધનાં આકૃતિરચનાવિષયક કૃત્યો.

આકૃતિ ૧૭.

આપેલા A B પાયા ઉપર સમબાજૂ ત્રિકોણ દોરવો.

A અને B બિંદુઓથી A B ત્રિજ્યા લેઈ C બિંદુમાં છેદીને કૌંસો દોરો.

A C અને C B લીટીઓ દોરો.

A C B ત્રિકોણ સમબાજૂ અને સમસ્પર્શ છે.

આકૃતિ ૧૮.

આપેલી $A B$ ઝંચાઈનો સમબાજૂ ત્રિકોણ દોરવો.

૧ મી આકૃતિ પ્રમાણે $A B$ લીટીના બેડ છેડામાંથી તે લીટી ઉપર $C A$ અને $D B$ લંબ દોરો.

A બિંદુથી હરકોઈ ત્રિજ્યા લઈને $C A$ લીટીપર એક અર્ધગોળ દોરો અને તેની ત્રિજ્યા લઈને $b b$ કૌંસો કાપો.

A બિંદુથી $b b$ માં થઈને લીટીઓ દોરો, અને $B D$ પાયાને છેદે ચાંલગી તેમને વધારો.

આકૃતિ ૧૯.

આપેલા $A B$ પાયા ઉપર આપેલા સામેના C ખૂણાવાળો સમદ્વિબાજૂ ત્રિકોણ દોરવો.

$A B$ પાયાને b બિંદુ લગી વધારો.

૧૧ મી આકૃતિ પ્રમાણે આપેલા સામેના C ખૂણાની બરાબર A બિંદુએ $b A c$ ખૂણો કરો. A બિંદુથી હરકોઈ ત્રિજ્યા લઈને $c A$ અને $A B$ લીટીઓને c અને d બિંદુમાં છેદીને એક કૌંસ દોરો.

$c d$ કૌંસને e બિંદુમાં દુભાગો.

$A e$ ને જોડીને વધારો.

B બિંદુએ $d A e$ ખૂણાની બરાબર એક ખૂણો કરો.

$A e$ લીટીને મળે એમ તે બાજૂને વધારો. એટલે સમદ્વિ-
બાજૂ ત્રિકોણ થશે તેનો પાયો આપેલા પાયાની અને સામેનો
ખૂણો આપેલા સામેના ખૂણાની બરાબર થશે.

Fig. 9

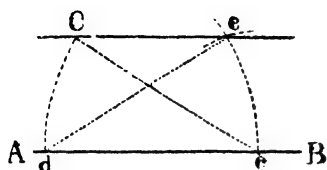


Fig. 10

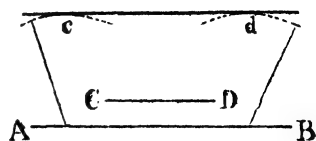


Fig. 11

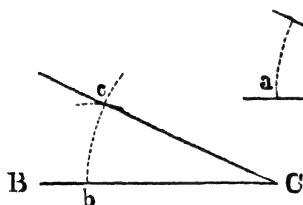


Fig. 12

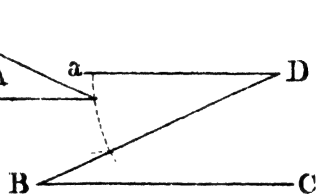


Fig. 13

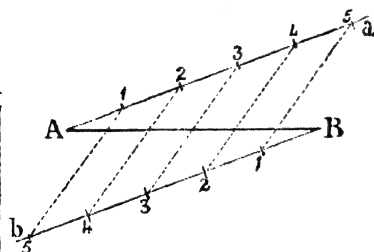


Fig. 14

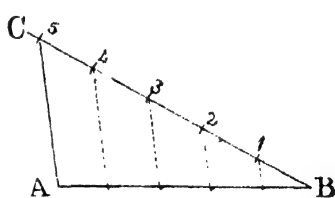


Fig. 15

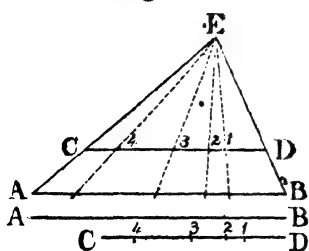
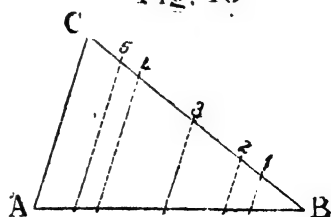


Fig. 16



આકૃતિ ૨૦.

A B પાયો અને પાયા આગળના A અને B ધૂળા
આપેલા હોઈ ત્રિકોણ દોરવો.

C D લીટીને A B ની બરાબર કરો. ૧૧ મી આકૃતિ પ્રમાણે
C ધૂળાને A ધૂળાની બરાબર અને D ધૂળાને B ધૂળાની
બરાબર કરો.

તેમની બાજુઓ એક એકને મળે સાંલગી વધારો.

આકૃતિ ૨૧.

ત્રણ A, B, અને C બાજુ આપેલી હોઈ ત્રિકોણ દોરવો.
પાયાના એક A છેડાથી લીટી C ત્રિજ્યા લઈને એક
કૌંસ દોરો.

બીજા છેડાથી લીટી B ત્રિજ્યા લઈને પહેલા કૌંસને D
બિંદુએ છેદે એવો એક કૌંસ દોરો.

D બિંદુમાંથી A લીટીના છેડા લગી લીટીઓ દોરો.
ઘટલે એક ત્રિકોણ થશે તેની બાજુઓ આપેલી બાજુઓની
બરાબર થશે.

હરકોઈ ત્રિકોણ દોરવામાટે નાની બે B અને C બાજુ
મળીને લાંબી A બાજુથી મોટી હોવી જોઈએ.

આકૃતિ ૨૨.

આપેલા A B પાયા ઉપર ચોરસ દોરવો.

૫ મી આકૃતિ પ્રમાણે B બિંદુએ લંબ દોરો.

B C લીટીને A B ની બરાબર કરો.

A અને C બિંદુથી A B ત્રિજ્યા લઈ D બિંદુમાં છેદીને કૌંસો દોરો.

ચોરસ પૂરો કરવાને D A અને D C ને જોડો.

આકૃતિ ૨૩.

આપેલા A B કર્ણવાળો એક ચોરસ દોરવો.

A B ને C બિંદુએ દુભાગો.

C બિંદુએ A B ઉપર D E લંબ દોરો.

C D અને C E પ્રત્યેકને A C ની બરાબર કરો.

A D, D B, B E, અને E A, ને જોડો. એટલે એક ચોરસ થયો તેનો કર્ણ આપેલા કર્ણની બરાબર છે.

આકૃતિ ૨૪.

આપેલી બે A B અને A C બાજુવાળો કાટખૂણ ચો-
ખૂણ દોરવો.

A બિંદુએ A B ઉપર A C લંબ દોરો.

B બિંદુથી A C ત્રિજ્યા લઈને અને C બિંદુથી A B ત્રિજ્યા લઈને D બિંદુમાં છેદાવ એવા કૌંસ દોરો.

C D અને D B ને જોડો.

આકૃતિ ૨૫.

આપેલા A B કર્ણ અને એક A C બાજુવાળો કાટ-
ખૂણ ચોખૂણ દોરવો.

D E ને A B ની બરાબર કરો.

D E ને F બિંદુએ દુભાગો.

Fig. 17

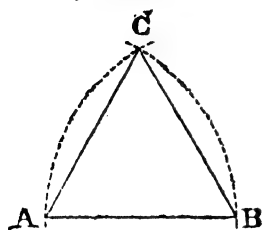


Fig. 18

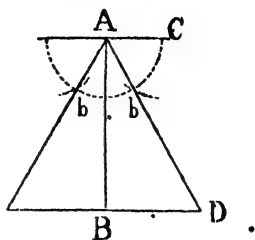


Fig. 19

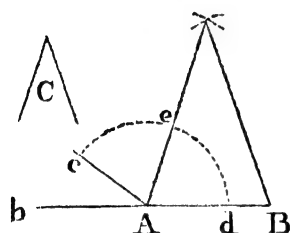


Fig. 20

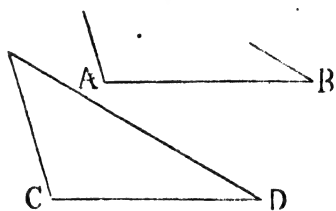


Fig. 21

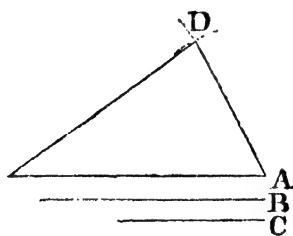


Fig. 22

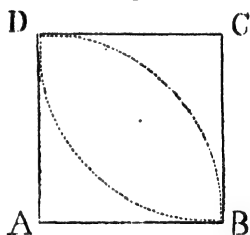


Fig. 23

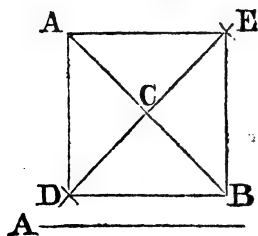
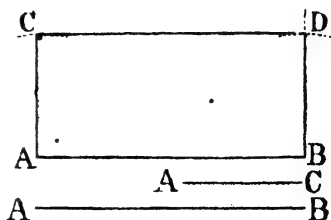


Fig. 24



F બિંદુથી F E ત્રિજ્યા લઈને એક અર્ધગોળ દોરો.
 D બિંદુથી A C ત્રિજ્યા લઈને અર્ધગોળને G બિંદુએ કાપો.
 D G અને G E ને જોડો.
 ૨૪ મી આકૃતિ પ્રમાણે કાટખૂણ ચોખૂણ પૂરો કરો.

આકૃતિ ૨૬.

આપેલા A B પાયાની બરાબર પાયો અને આપેલા
 A ટૂંકાની બરાબર એક ટૂંકો થાય એવો રાંબસ દોરવો.
 C D લીટીને A B લીટીની બરાબર કરો.
 C ટૂંકાને A ટૂંકાની બરાબર કરો.
 C E લીટીને A B લીટીની બરાબર વધારો.
 D અને E બિંદુઓથી A B ત્રિજ્યા લેઈ F બિંદુએ છેદીને
 કૌંસો દોરો.
 રાંબસ પૂરો કરવાને F E અને F D ને જોડો.

આકૃતિ ૨૭.

આપેલા A B કર્ણ અને આપેલી C D બાજુવાળો
 રાંબસ દોરવો.
 E F લીટીને A B લીટીની બરાબર કરો.
 E અને F બિંદુથી લીટી C D ત્રિજ્યા લઈને G અને H
 બિંદુએ પરસ્પર છેદે એવા કૌંસ દોરો.
 રાંબસ પૂરો કરવા માટે E G, G F, F H અને E H
 લીટીઓ દોરો.

આકૃતિ ૨૮.

પાસપાસેની બાજુઓ આપેલી બે $A B$ અને $A C$ લીટીની બરાબર થાય અને એક ટૂળો આપેલા A ટૂળાની બરાબર થાય એવો રાંબાઈડ દોરવો.

$D E$ લીટીને $A B$ લીટીની બરાબર કરો.

D ટૂળાને A ટૂળાની બરાબર કરો.

$D F$ લીટીને $A C$ લીટીની બરાબર વધારો.

F બિંદુથી $A B$ ત્રિજ્યા લઈને અને E બિંદુથી $A C$ ત્રિજ્યા લઈને G બિંદુએ એકબીજાને છેદે એવા કૌંસ દોરો.

$F G$ અને $E G$ ને જોડો.

આકૃતિ ૨૯.

પાસપાસેની $A B$ અને $A C$ બાજુઓ અને $D E$ કર્ણ આપેલાં હોઈ રાંબાઈડ દોરવો.

$F G$ લીટીને આપેલા કર્ણ $D E$ ની બરાબર કરો.

F બિંદુથી લીટી $A C$ ત્રિજ્યા લઈને અને G બિંદુથી લીટી $A B$ ત્રિજ્યા લઈને H બિંદુએ છેદીને કૌંસો દોરો.

F બિંદુથી લીટી $A B$ ત્રિજ્યા લઈને અને G બિંદુથી લીટી $A C$ ત્રિજ્યા લઈને I બિંદુએ છેદાય એવા કૌંસ દોરો.

$G I$ અને $G H$ ને, તથા $H F$ અને $F I$ ને જોડો.

આકૃતિ ૩૦.

આપેલા A B C D દ્રાપીડ્યમની બરાબર દ્રાપીડ્યમ દોરવો.

E F લીટીને A B લીટીની બરાબર કરો.

E ખૂણાને A ખૂણાની બરાબર કરો.

E G બાજૂને A C બાજૂની બરાબર કરો.

G બિંદુથી બાજૂ C D ત્રિજ્યા લઈને અને F બિંદુથી B D ત્રિજ્યા લેઈ H બિંદુએ છેદીને કૌંસો દોરો.

G H ને અને F H ને જોડો.

આકૃતિ ૩૧.

A B કર્ણલીટીની લંબાઈ અને તેના છેડાના A અને B ખૂણા આપેલાં હોય ત્યારે દ્રાપીડ્યમ કેમ દોરવો.

C D લીટીને A B કર્ણની લંબાઈની બરાબર કરો.

C આગળના ખૂણાને A આગળના ખૂણાની બરાબર અને સરૂપ કરો, તથા D આગળના ખૂણાને B આગળના ખૂણાની બરાબર અને સરૂપ કરો.

તેમની બાજૂઓ એક એકને છેદે ત્યાંલગી તેમને વધારીને દ્રાપીડ્યમ પૂરો કરો.

આકૃતિ ૩૨.

પાસંપાસેની જે A B અને A C બાજૂઓ, તેઓથી થયેલો A ખૂણો અને તેમની સંગતે જોડ કરનારી D E

અને F G બાજૂઓની લંબાઈ આપેલાં હોય; અથવા તેઓ-
માંની એક D E બાજૂની અને H I કર્ણની લંબાઈ આ-
પેલી હોય ત્યારે ટ્રાપીઝ્યમ શી રીતે દોરવો.

K L લીટીને A B લીટીની બરાબર કરો.

K M લીટીને A C લીટીની બરાબર કરો.

K ધૂળો A ધૂળાની બરાબર કરો.

L બિંદુથી લીટી F G ત્રિજ્યા લઈને અને M બિંદુથી લીટી
D E ત્રિજ્યા લેઈ N બિંદુમાં છેદીને કૌંસો દોરો.

M N ને અને L N ને જોડો.

જો એક બાજૂ D E અને H I કર્ણની લંબાઈ આપી
હોય તો, M બિંદુથી લીટી D E ત્રિજ્યા લેઈને અને K બિંદુથી
લીટી H I ત્રિજ્યા લઈને N બિંદુએ છેદાય એવા કૌંસ દોરો.

અગાઉની પેઠે M N અને L N લીટીઓ દોરો.

ટીપ.—ટ્રાપીજાઈદો દોરવાની આકૃતિઓ આપી નથી,
કારણ કે તેમની બે બાજૂઓ પરસ્પર સમાંતર મૂકાય છે, તે
સિવાય તેમને દોરવાની રીત ટ્રાપીઝ્યમોના જેવીજ છે.

આકૃતિ ૩૩.

પરિચિન્ન (બહાર દોરેલો) ગોઠ આપેલો હોઈ સમ-
બહુધૂળ દોરવો.

હરકોઈ C સ્પર્શબિંદુ આગળ આપેલા ગોઠની A B સ્પર્શ-
લીટી દોરો.

Fig. 25

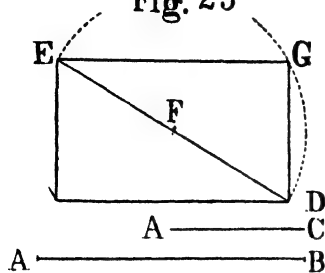


Fig. 26

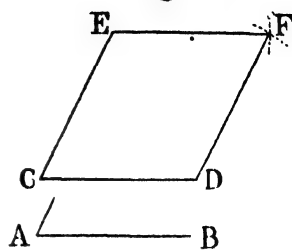


Fig. 27

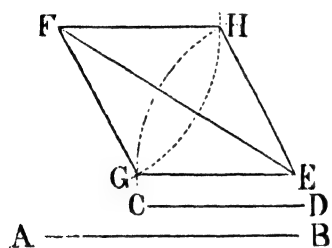


Fig. 28

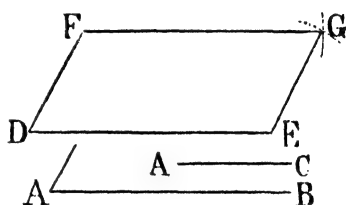


Fig. 29

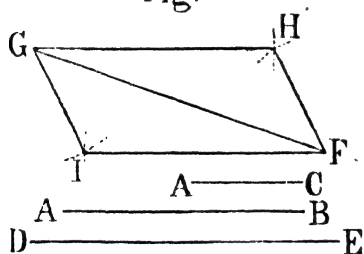


Fig. 30

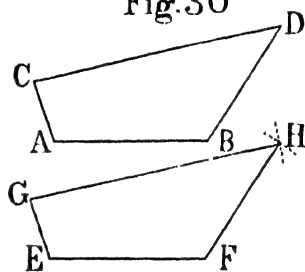


Fig. 31

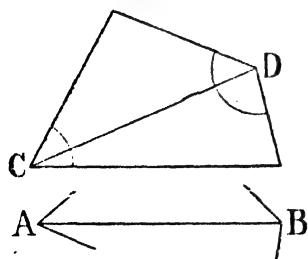
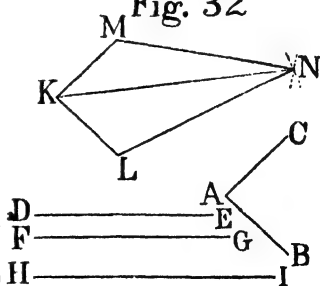


Fig. 32



C બિંદુથી હરકોઈ ત્રિજ્યા લેઈને આપેલા ગોળને છેદે એવો એક અર્ધગોળ દોરો.

બહુખૂણને જેટલી બાજુઓ કરવાની છે તેટલા અર્ધગોળના સમાન ભાગ કરો, જેમકે 1, 2, 3, 4, 5, 6.

C બિંદુમાંથી પ્રત્યેક વિભાગમાં થઈને લીટીઓ દોરી તેમને વધારો, અને જે બિંદુએ તેઓ ગોળને છેદેછે તે બિંદુઓ બહુખૂણના ખૂણાનાં સ્થળો થશે.

આકૃતિ ૩૪.

અજ—બીજી રીત.

આપેલા ગોળનો A B વ્યાસ દોરો.

૧૨ મી આકૃતિ પ્રમાણે બહુખૂણને જેટલી બાજુઓ કરવાની છે તેટલા A B ના સરખા ભાગ કરો.

A અને B બિંદુઓથી લીટી A B ત્રિજ્યા લેઈ C બિંદુએ છેદીને કૌંસો દોરો.

C બિંદુમાંથી વ્યાસના બીજા વિભાગમાં થઈને લીટી દોરો અને ગોળને D બિંદુમાં છેદે એમ તેને વધારો.

B D એ જે બહુખૂણ દોરવાનો છે તેની બાજુ થશે.

ગોળના પરિઘ ઉપર B D જેવડા ભાગ કરો, એટલે બહુખૂણના ખૂણાનાં બિંદુઓ નીકળશે.

ટીપ.—બહુખૂણને ગમે તેટલી બાજુઓ કરવાની હોય તોએ હમેશા C બિંદુમાંથી વ્યાસના બીજા વિભાગમાં થઈને લીટી દોરવી જોઈએ.

आकृति ३५.

A B लीटी जेनी आपेली बाजू छे तेवो समबहुखूण दोरवो.

A B लीटी उपर B D लंब दोरो अने तेनी बराबर करो.

B बिंदुथी A B त्रिज्या लईने D A कौंस दोरो.

बहुखूणने जेटली बाजूओ करवानी होय तेदला D A कौंसना सरखा भाग करो, जेमके 1, 2, 3, 4, 5.

B 2 लीटी दोरो.

A B लीटीने दुभागो अने C बिंदुए B 2 ने छेदे एम दुभागबिंदुए एक लंब दोरो.

C बिंदुथी C B त्रिज्या लेईने एक गोळ दोरो.

लीटी A B त्रिज्या लेईने तेना परिघना कौंसोमां भाग करो. ए कौंसोनी ज्या दोरवाना बहुखूणनी बाजूओ थशे.

टीप.—बहुखूणनी बाजूओ गमे तेदली होय तोए ३४ मी आकृतिनी पेठे हमेशा B बिंदुमांथी, D A कौंसना D B लंबथी बीजा विभागलगी लीटी दोरवी जोईए.

आकृति ३६.

एज—बीजी रीत.

A B लीटीने वधारो.

A बिंदुथी हरकोई त्रिज्या लईने एक अर्द्धगोळ दोरो.

बहुखूणने जेटली बाजूओ करवानी छे तेदला ए अर्द्धगोळना समान भाग करो, जेमके, 1, 2, 3, 4, 5, 6.

પહેલા સિવાય પ્રત્યેક વિભાગમાં યદને લીટીઓ દોરો અને તેમને વધારો.

A બિંદુથી A B ત્રિજ્યા લઈને A 2 ને C બિંદુમાં છેદો.

C બિંદુથી એજ ત્રિજ્યા લઈને A 3 ને D બિંદુમાં છેદો.

B બિંદુથી A 5 ને F બિંદુમાં અને F બિંદુથી A 4 ને E બિંદુમાં છેદો.

સમબહુલૂણ પૂરો કરવાને A C, C D, D E, E F, અને F B ને જોડો.

આકૃતિ ૩૭.

એજ—ઢીજી રીત.

A B ને દુભાગો.

દુભાગબિંદુએ એક લંબ દોરો.

A બિંદુથી A B ત્રિજ્યા લઈને લંબને C બિંદુએ છેદે એમ B C કૌંસ દોરો.

B C કૌંસના છ સરખા ભાગ કરો.

પંચબહુલૂણને માટે—

C મધ્યબિંદુથી C 5 ત્રિજ્યા લઈને C ની નીચે લંબને છેદે એવો એક કૌંસ દોરો. તેમનું છેદનબિંદુ કાઢવાનું મધ્યબિંદુ થશે.

C બિંદુથી C A ત્રિજ્યા લઈને કહાડેલા ગોળમાં ષડ્બહુલૂણ દોરાશે.

જો એ બહુલૂણને છથી વધારે બાજુઓ હોય તો A B C કૌંસના જેટલા ભાગ છમાં ઉમેરવાથી દોરવાના બહુલૂણની

બાજૂઓની સંખ્યા થાય તેટલા તેના ભાગ તે લંબ ઉપર C બિંદુથી કરવા; જેમકે, સપ્તઋણને માટે એક, અષ્ટઋણને માટે બે, દશ્યાદિ; અને 7, 8, 9, 10 દશ્યાદિ બિંદુઓ, પ્રત્યેક બાજૂ A B લીટીની બરાબર હોઈ તેટલીજ બાજૂના બહુઋણ-વાળા ગોળોનાં મધ્યબિંદુઓ થશે.

આકૃતિ ૩૮.

દોરવાના બહુઋણની એક બાજૂ આપેલી હોય તો સરૂપ બહુઋણની અંદર કે બહાર સમાન અંતરે હરકોઈ સમબહુઋણ કેમ દોરવો.

આપેલા બહુઋણની બાજૂ કરતાં દોરવાના બહુઋણની A B બાજૂ મોટી હોય તો,

પાસપાસેની બે બાજૂઓ દુભાગીને અને પરસ્પર છેદે એવા દુભાગબિંદુ ઉપર લંબ દોરીને આપેલા બહુઋણનું C મધ્યબિંદુ શોધી કહાડો.

C D અને C E ત્રિજ્યાઓ દોરો.

આપેલા બહુઋણની બાજૂને વધારો અને F G ને A B ની બરાબર કરો.

વધારેલી બાજૂના G છેડામાંથી વધારેલી ત્રિજ્યા C E ને E બિંદુએ છેદીને C D ની સમાંતર એક લીટી દોરો.

C બિંદુથી C E ત્રિજ્યા લઈને એક ગોળ દોરો.

E બિંદુમાંથી A B ની બરાબર જ્યાં કાપો. A B ની સમાન બાજૂઓવાળો બહુઋણ આપેલા બહુઋણની બહાર સમાન અંતરે દોરાશે.

આપેલા બહુલૂણની બાજૂકરતાં દોરવાના બહુલૂણની બાજૂ
H I નાની હોય તો,

અગાડની પેઠે C D અને C E ત્રિજ્યાઓ દોરો.

આપેલા બહુલૂણની બાજૂ ઉપર દોરવાના બહુલૂણની બાજૂ
a b કાપો.

c બિંદુએ C D લીટીને છેદે એમ a C ત્રિજ્યાની સમાંતર
b c લીટી દોરો.

C બિંદુથી C c ત્રિજ્યા લેઈને એક ગોઠ દોરો; એ ગો-
ઠની માંહે H I ની સમાન બાજૂઓવાળો બહુલૂણ આપેલા
બહુલૂણની અંદર સમાન અંતરે દોરાશે.

આકૃતિ ૩૯.

A પરિચિન્નગોઠ આપેલો હોઈ સમપંચલૂણ દોરવો.

A B વ્યાસ દોરો અને C D ત્રિજ્યા તેની ઉપર લંબ દોરો.

A C ને a બિંદુમાં ટુભાગો.

a બિંદુથી a D ત્રિજ્યા લેઈને વ્યાસને b બિંદુએ છેદે
એવો b D કૌંસ દોરો.

D b લીટી દોરો. એ લીટી પંચલૂણની બાજૂની સમાન થશે.

આકૃતિ ૪૦.

પરિચિન્નગોઠ આપેલો હોઈ સમષટ્લૂણ દોરવો.

A B વ્યાસ દોરો.

તેના છેડાનાં બિંદુથી ગોઠની ત્રિજ્યા લેઈને a b અને c d
કૌંસ કાપો.

A a, A b, c B, B d, a c, અને b d લીટીઓ દોરો.

આકૃતિ ૪૧.

પરિચિન્ન ગોળ આપેલો હોઈ સમસપ્તઘૂળ દોરવો.

A B ત્રિજ્યા દોરો.

B બિંદુથી A B ત્રિજ્યા લેઈ પરિઘને a, b બિંદુઓમાં છેદીને કૌંસો દોરો.

a b લીટી દોરો. એ લીટીને C બિંદુમાં ત્રિજ્યા દુભાગશે. દોરવાના સપ્તઘૂળની બાજૂની બરાબર C a થશે.

આકૃતિ ૪૨.

પરિચિન્ન ગોળ આપેલો હોઈ સમઅષ્ટઘૂળ દોરવો.

A B વ્યાસ દોરો.

A અને B કૌંસને C અને D બિંદુઓમાં દુભાગો.

C A અને C B કૌંસને a અને b બિંદુઓમાં દુભાગો.

a અને b બિંદુઓમાંથી ગોળના મધ્યબિંદુમાં થઈને પરિઘને c અને d બિંદુઓમાં છેદીને લીટીઓ દોરો.

A a, a C, C b, b B, B c, c D, D d, અને d A, લીટીઓ દોરો.

આકૃતિ ૪૩.

પરિચિન્ન ગોળ આપેલો હોઈ સમવઘૂળ દોરવો.

A B વ્યાસ દોરો અને તેને વધારો ; બીજો C D વ્યાસ તેનાપર લંબ દોરો.

C બિંદુથી ગોળની ત્રિજ્યા લેઈને C B કૌંસને a બિંદુમાં છેદીને એક કૌંસ દોરો.

Fig. 33

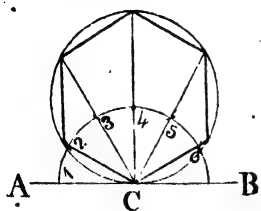


Fig. 34

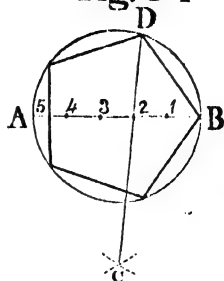


Fig. 35

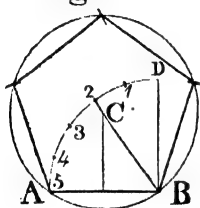


Fig. 36

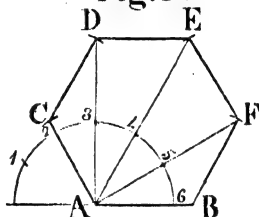


Fig. 37

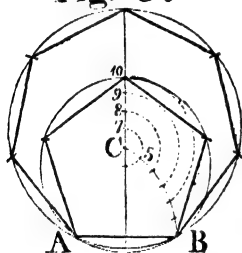


Fig. 38

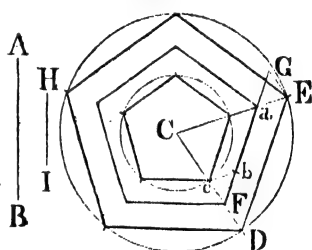


Fig. 39

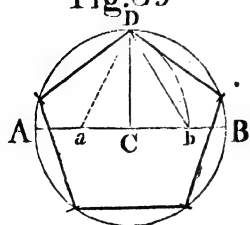
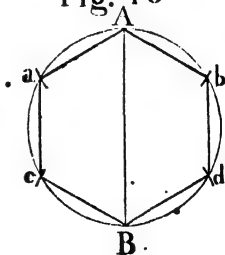


Fig. 40



D બિંદુથી D a ત્રિજ્યા લઈને વધારેલા વ્યાસને b બિંદુમાં છેદીને એક કૌંસ દોરો.

b બિંદુથી b C ત્રિજ્યા લઈને A B ને c બિંદુમાં છેદીને એક કૌંસ દોરો.

c A લીટી નવઁખૂણની બાજૂની બરાબર થશે.

આકૃતિ ૪૪.

પરિચિન્ન ગોઠ આપેલો હોઈ સમદશઁખૂણ અથવા સમપંચદશઁખૂણ દોરવો.

A B વ્યાસ દોરો અને C D ત્રિજ્યા તેનાપર લંબ દોરો.

C D ને E બિંદુમાં ઢુભાગો.

E A લીટી દોરો.

E બિંદુથી E C ત્રિજ્યા લઈને E A ને F બિંદુમાં છેદે એવો એક કૌંસ દોરો.

A બિંદુથી A F ત્રિજ્યા લઈને પરિઘને G બિંદુમાં છેદે એવો એક કૌંસ દોરો.

A G જ્યા દશઁખૂણની બાજૂ છે.

A બિંદુથી A C ત્રિજ્યા લઈને પરિઘને H બિંદુમાં છેદે એવો એક કૌંસ દોરો.

G H જ્યા પંચદશઁખૂણની બાજૂ છે.

આકૃતિ ૪૫.

પરિચિન્ન ગોઠ આપેલો હોઈ સમ એકાદશઁખૂણ દોરવો.

બે A B અને D E વ્યાસ C બિંદુમાં છેદાય એમ એક એક ઉપર લંબ દોરો.

E બિંદુથી E C ત્રિજ્યા લઈને E A કૌંસને a બિંદુમાં છેદે એવો એક કૌંસ દોરો.

A બિંદુથી E જ ત્રિજ્યા લઈને A D કૌંસને b બિંદુમાં છેદે એવો એક કૌંસ દોરો.

a બિંદુથી a b ત્રિજ્યા લઈને C D ત્રિજ્યાને c બિંદુમાં છેદે એવો એક કૌંસ દોરો.

c b સીધી લીટી દોરો. એ લીટી એકાદશાંખૂણની બાજૂની બરાબર થશે.

આકૃતિ ૪૬.

આપેલી A B લીટી ઉપર પંચાંખૂણ દોરવો.

A B ને વધારો.

B બિંદુથી B A ત્રિજ્યા લઈને વધારેલી A B લીટીને C બિંદુએ છેદે એવો એક અર્ધગોળ દોરો.

A બિંદુથી A B ત્રિજ્યા લઈને અર્ધગોળને D બિંદુમાં છેદીને એક કૌંસ દોરો.

A B ને E બિંદુમાં દુભાગો.

D E લીટી દોરો.

B D કૌંસને F બિંદુમાં દુભાગો.

E F લીટી દોરો.

C બિંદુથી E F ત્રિજ્યા લઈને અર્ધગોળ ઉપર 1 કૌંસ કરો અને 1 થી E જ ત્રિજ્યા લઈને 2 કૌંસ કરો.

B 2 લીટી દોરો. એ લીટી પંચાંખૂણની બીજી બાજૂ થશે.

એ લીટીને દુભાગો અને દુભાગબિંદુએ તે ઉપર લંબ લીટી દોરો.

A B અને B 2 બાજુમાંથી દોરેલા લંબ G માં છેદાશે.
G બિંદુથી G A ત્રિજ્યા લઈને એક ગોળ દોરો; એ ગોળમાં
પંચલૂણ દોરાશે.

આકૃતિ ૪૭.

આપેલી A B લીટી ઉપર ષટ્લૂણ દોરવો.

A અને B બિંદુથી A B ત્રિજ્યા લઈને C બિંદુમાં છેદાય
એવા કૌંસ દોરો.

C બિંદુથી C A ત્રિજ્યા લઈને એક ગોળ દોરો; એ ગોળ-
માં ષટ્લૂણ દોરાશે.

આકૃતિ ૪૮.

આપેલી A B લીટી ઉપર સપ્તલૂણ દોરવો.

A B ને વધારો.

B બિંદુથી A B ત્રિજ્યા લઈને વધારેલી A B લીટીને C
બિંદુમાં છેદે એવો એક અર્ધગોળ દોરો.

A બિંદુથી એજ ત્રિજ્યા લઈને અર્ધગોળને D બિંદુમાં છેદે
એવો એક કૌંસ દોરો.

A B ને E બિંદુમાં દુભાગો.

D E લીટી દોરો.

C બિંદુથી D E ત્રિજ્યા લઈને અર્ધગોળ ઉપર 1 કૌંસ કરો.

B 1 લીટી દોરો; એ લીટી સપ્તલૂણની બીજી બાજુ છે.

એ લીટીને દુભાગો અને ૪૬ મી આકૃતિ પ્રમાણે પરિચિન્ન-
ગોળનું મુખ્યબિંદુ કહાડો.

આકૃતિ ૪૯.

આપેલી A B લીટી ઉપર અષ્ટઘૂળ દોરવો.

A B લીટીને વધારો.

B બિંદુથી B A ત્રિજ્યા લઈને વધારેલી A B લીટીને C બિંદુમાં છેદે એવો એક અર્ધગોળ દોરો.

અર્ધગોળને D બિંદુમાં દુભાગો.

C D કૌંસને 1 માં દુભાગો.

B 1 લીટી દોરો; એ લીટી અષ્ટઘૂળની બીજી બાજુ ધરો. અગાઉની પેઠે મધ્યબિંદુ કહાડો.

આકૃતિ ૫૦.

આપેલી A B લીટી ઉપર નવઘૂળ દોરવો.

A B લીટીને વધારો.

B બિંદુથી B A ત્રિજ્યા લઈને વધારેલી A B લીટીને C બિંદુમાં છેદે એવો એક કૌંસ દોરો અને તેને A બિંદુની નીચે વધારો.

A બિંદુથી એજ ત્રિજ્યા લઈને પહેલા કૌંસને D અને E બિંદુઓમાં છેદીને એક કૌંસ દોરો.

A B લીટીને F બિંદુમાં છેદીને D E લીટી દોરો.

D બિંદુથી D A ત્રિજ્યા લઈને A B કૌંસ દોરો.

E બિંદુથી E F ત્રિજ્યા લઈને A B કૌંસને G અને H બિંદુઓમાં છેદીને એક કૌંસ દોરો.

C બિંદુથી G H ત્રિજ્યા લઈને અર્ધગોળને 1 માં કાપો.

Fig. 41

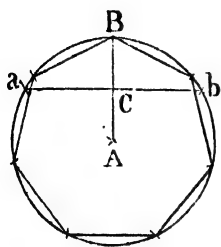


Fig 4 2

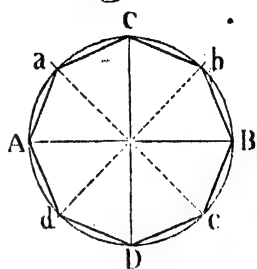


Fig 43

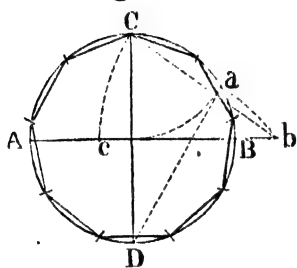


Fig 4 4

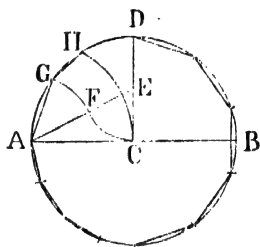


Fig 4 5

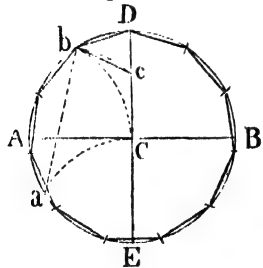


Fig 4 6

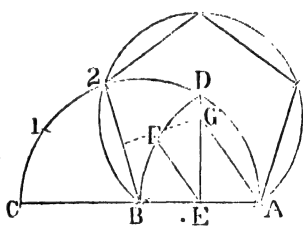


Fig. 4 7

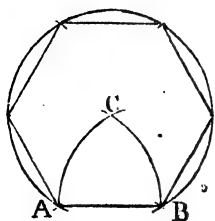
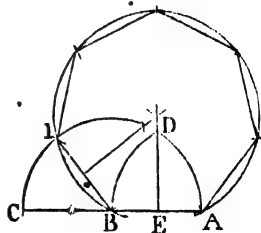


Fig. 48.



B 1 લીટી દોરો ; એ લીટી નવઝૂળની બીજી બાજુ છે.
પહેલાંની પેઠે મધ્યબિંદુ શોધી કહાડો.

આકૃતિ ૬૧.

આપેલી A B લીટી ઉપર દશઝૂળ દોરવો.

A B લીટીને વધારો.

B બિંદુથી B A ત્રિજ્યા લઈને C બિંદુમાં છેદીને એક અર્ધગોળ દોરો.

અગાઉની પેઠે A બિંદુથી A B ત્રિજ્યા લઈને અર્ધગોળને D બિંદુમાં છેદીને એક કૌંસ દોરો અને A B લીટીને E બિંદુમાં ટુભાગો.

B બિંદુથી B E ત્રિજ્યા લઈને B D કૌંસને F બિંદુમાં છેદીને એક કૌંસ દોરો.

E F લીટી દોરો.

C બિંદુથી E F ત્રિજ્યા લઈને અર્ધગોળને 1 માં છેદો.

B 1 એ દશઝૂળની બીજી બાજુ થશે.

પહેલાંની પેઠે પરિચિન્નગોળનું મધ્યબિંદુ કહાડો.

આકૃતિ ૬૨.

આપેલી A B લીટી ઉપર એકાદશઝૂળ દોરવો.

A B લીટીને વધારો અને અગાઉની પેઠે અર્ધગોળ દોરી તેને A બિંદુની ત્રીજે વધારો.

A બિંદુથી A B ત્રિજ્યા લઈને પહેલા કૌંસને D અને E બિંદુઓમાં છેદીને એક કૌંસ દોરો.

A B લીટીને દુભાગીને D E લીટી દોરો.

B બિંદુથી B A લીટીના અર્ધ જેટલી ત્રિજ્યા લઈને B D કૌંસને G બિંદુમાં છેદીને એક કૌંસ દોરો.

B E કૌંસને H બિંદુમાં દુભાગો.

E D લીટીને I અને K બિંદુઓમાં છેદીને A G અને A H લીટીઓ દોરો.

C બિંદુથી I K ત્રિજ્યા લઈને અર્ધગોળ ઉપર કૌંસ 1 કરો.

B I લીટી દોરો અને પૂર્વની પેઠે આગળ કરો.

આકૃતિ ૫૪.

A B આડો વ્યાસ અને C D ઝમ્બો વ્યાસ આપેલા હોઈ લંબગોળ દોરવો.

A B આડો વ્યાસ અને C D ઝમ્બો વ્યાસ એ બેને તેમનાં મધ્યબિંદુએ એક એકપર લંબ મૂકો.

C અથવા D બિંદુથી A B ના અર્ધ જેટલી ત્રિજ્યા લઈને A B લીટીને F 1 અને F 2 માં છેદે એવા કૌંસ દોરો.

એ બિંદુઓ લંબગોળનાં કેંદ્ર છે.

એ બે કેંદ્રની અને A B લીટીના મધ્યબિંદુની વચ્ચે આવેલા A B લીટીના બે ઁંડને ગમે તેટલી સંખ્યામાં વિભાગો ; એ વિભાગ સરખા થાય, પરંતુ F બિંદુની પાસે આવે તેમ તેઓ નાના થાય તો લાભ થશે.

એ વિભાગોપર 1, 2, 3, 4, ઇત્યાદિ આંકડા માંડો.

F 1 થી A 1, A 2, A 3, A 4, ઇત્યાદિ ત્રિજ્યા લઈને A C અને A D અવકાશમાં કૌંસો દોરો.

Fig. 49.

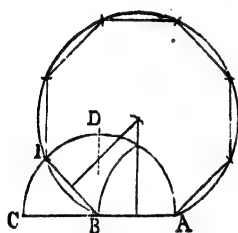


Fig. 50.

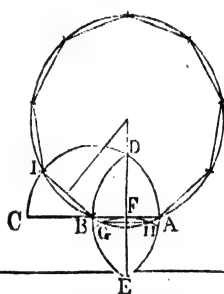


Fig. 51.

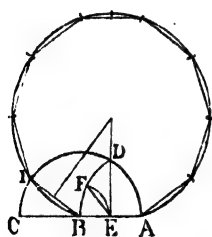
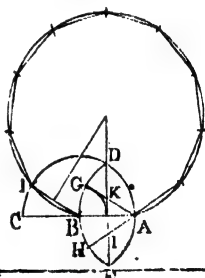


Fig. 52.



F 2 થી B 1 (A B લીટીના મધ્યબિંદુની પેલીમેર A મળીનો પહેલો વિભાગ), B 2, B 3, B 4, ઇત્યાદિ ત્રિજ્યાઓ લઈને F 1 થી દોરેલા કૌંસોને છેદીને કૌંસો દોરો; B 1 ત્રિજ્યા A 1 ઇત્યાદિ કૌંસને a, b, c, d, ઇત્યાદિ બિંદુઓમાં છેદેછે.

A, a, b, c, d, e, f, C બિંદુઓમાં થઈને એક લીટી દોરો અને ઉપર પ્રમાણે દોરીને આકૃતિ પૂરી કરો.

આકૃતિ ૫૫.

એક—બીજી રીત.

ઉપર પ્રમાણે બેઝ વ્યાસને તેમના C મધ્યબિંદુએ એક એકપર લંબ મૂકો.

C બિંદુથી C A અને C D ત્રિજ્યાઓ લઈને ગોળો દોરો.

મોટા ગોળના પરિઘને 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 એમ ગમે તેટલા સરખા ભાગમાં વિભાગો.

પ્રત્યેક વિભાગમાંથી નાના ગોળને પણ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 માં છેદીને ત્રિજ્યાઓ દોરો.

A B આડા વ્યાસની સમાંતર નાના ગોળના વિભાગોમાંથી લીટીઓ દોરો.

D E ઝબા વ્યાસની સમાંતર મોટા ગોળના વિભાગોમાંથી લીટીઓ દોરો.

એમ દોરેલી લીટીઓનાં છેદનબિંદુઓ જે બિંદુઓમાંથી લંબગોળની વક્રરેખા દોરવાની છે તે બિંદુઓ થશે.

આકૃતિ ૫૬.

एज—बीजी रीत.

બેડ વ્યાસને ઉપર પ્રમાણે મૂકો.

A અને B બિંદુએ D E લીટીની બરાબર અને સમાંતર લીટીઓ દોરો.

D અને E બિંદુએ A B લીટીની બરાબર અને સમાંતર લીટીઓ દોરીને લંબગોળના બેડ વ્યાસની સમાન બાજુવાળો F G H I કાટખૂણ ચોખૂણ દોરો.

A C અને B C લીટીઓના તેડલાજ સરખા ભાગ 1, 2, 3, C કરો.

A C અને B C લીટીઓની પેઠે A F અને B G લીટીઓના તેડલાજ સરખા ભાગ કરો.

A B લીટીપરના વિભાગોમાં થઈને E બિંદુમાંથી લીટીઓ દોરો.

A F અને B G લીટીપરના વિભાગોમાંથી D બિંદુસૂધી લીટીઓ દોરો.

છેદનબિંદુઓ ઉપલી આકૃતિનાં જેવાં બિંદુઓ થશે.

બીજા અર્ધભાગને માટે એજ પ્રમાણે કરવું.

આકૃતિ ૫૭.

एज—बीजी रीत.

૫૪ મી આકૃતિની પેઠે બેડ વ્યાસ મૂકો, તેમનાં કેંદ્ર કહાડો, અને તેમનાપર અક્ષર માંડો.

F 1 અને F 2 આગળ બે ટાંકણી ઘોંચો.

દોરીને બેડ છેડે ગાંઠ વાળો. ગાંઠ સુદ્ધાં દોરીને તાળી હોય ચારે લીટી F 1, D, અને F 2 ના જેટલી તે લાંબી થાય.

F 1 અને F 2 આગલની ટાંકણી ઉપર ગાંઠને મૂકો. દોરીની અંદર અને સામે એક સીસાપેન (પેન્સિલ) અથવા બીજું નિશાનબિંદુ મૂકો. (એ દોરીને સરખી તાળી રાખવી જોઈએ.)

A બિંદુથી D માં થઈને B સુધી સીસાપેનને ફેરવો, એટલે તે દોરીને સરખી તાળી રાખી હશે તો અર્ધ લંબગોળ દોરાશે.

એ દોરીને બીજી મેર ફેરવીને એજ પ્રમાણે બીજો અર્ધભાગ દોરવો.

આકૃતિ ૫૮.

A B ઝમ્મો વ્યાસ અને D E આડો વ્યાસ આપેલા હોઈ ગોળોના કૌંસોવડે લંબગોળાકૃતિ દોરવી.

બેડ વ્યાસને તેમનાં C મધ્યબિંદુએ એક એકપર લંબ મૂકો.

A બિંદુથી D E ત્રિજ્યા લઈને A B લીટીને F બિંદુએ છેદો.

F B લીટીના ત્રણ સરખા ભાગ કરો.

C બિંદુથી એ ત્રણમાંના બે ભાગને ત્રિજ્યા લઈને A B લીટીને a અને b બિંદુએ છેદો.

a અને b બિંદુથી a b ત્રિજ્યા લઈને c અને d બિંદુએ છેદાવવા કૌંસ દોરો.

d બિંદુથી d D ત્રિજ્યા લેઈને e f કૌંસ દોરો.

a અને b બિંદુથી a A ત્રિજ્યા લેઈને e g અને f h કૌંસ દોરો.

c બિંદુથી c E ત્રિજ્યા લેઈને આકૃતિ પૂરી કરવા સારુ g h કૌંસ દોરો.

c અને d બિંદુમાંથી a અને b બિંદુમાં થઈને દોરેલી લીટીઓ થકી ચારે કૌંસનાં સંયોગબિંદુઓ નીકળશે.

ટીપ.-લંબગોળની લગભગ સમાન આકૃતિ દોરવાની સાદી રીત તરીકે આ આકૃતિ આપેલી છે, પરંતુ દોરેલી વક્ર-રેખાકૃતિ અપૂર્ણ હોવાથી તથા બેઝ મધ્યબિંદુથી દોરેલા કૌંસ સંપાતી (એકઠા મળેલા) ન થઈ શકવાથી આ આકૃતિ બરાબર લંબગોળ નથી.

આકૃતિ ૫૯.

A B આડો વ્યાસ અને C D ઝૂમો વ્યાસ તથા તેમનું E છેદનબિંદુ દોરીથી અને બિંદુઓથી આપેલાં હોઈ અંકાકૃતિ દોરવી.

બેઝ વ્યાસને E બિંદુએ એક એકપર લંબ મૂકો અને E C ને E D ની બરાબર કરો.

A E લીટીને દુભાગો અને દુભાગબિંદુમાંથી C D લીટીની સમાંતર એક લીટી દોરો.

A બિંદુથી E C ત્રિજ્યા લેઈને ઉપલી લીટીને G અને H બિંદુમાં છેદો.

A બિંદુથી G H લીટીના અર્ધ જેટલી ત્રિજ્યા લઈને G H લીટીને I અને K બિંદુમાં છેદો.

G I લીટીના બે સરખા ભાગ કરો અને એમાંના એકની બરાબર I અને K બિંદુથી G H લીટીને F 1 અને F 2 માં છેદીને ભાગ કાપો.

A B લીટીને F 3 માં છેદીને B બિંદુથી એજ બે ભાગ જેવડો ભાગ કાપો.

A, F 1, F 2, અને F 3 માં ટાંકણીઓ खોસો.

એ ચારે ટાંકણીની આસપાસ તાળીને દોરી બાંધો.

A બિંદુ આગળની ટાંકણી કહાડી લેઈ ૫૭ મી આકૃતિ પ્રમાણે નિશાનબિંદુ મૂકો.

એ બિંદુને ફેરવ્યાથી એક અંડાકૃતિ દોરાશે તે A, B, C, અને D બિંદુઓમાં થઈને જશે અને તેના મોટામાં મોટા માપ-વિસ્તાર તે બિંદુઓમાં આવશે.

આકૃતિ ૬૦.

ગોળાના કૌંસોવડે અંડાકૃતિ દોરવી.

હરકોઈ A B સીધી લીટી ઉપર વ્યાસમાં દોરવાની અંડાકૃતિની બરાબર C D અર્ધગોળ દોરો.

C અને D બિંદુથી અર્ધગોળની ત્રિજ્યા લઈને સીધી લીટીને A અને B બિંદુમાં છેદો.

A અને B બિંદુથી B C ત્રિજ્યા લઈને C E અને D F કૌંસ દોરો.

A અથવા B બિંદુથી આડા વ્યાસમાં થઈ તેને G બિંદુમાં

છેદીને અને સામેના કૌંસને E અથવા F બિંદુમાં અડીને એક સીધી લીટી દોરો.

G બિંદુથી G E ત્રિજ્યા લઈને E F કૌંસ દોરો અને આકૃતિ પૂરી કરો.

ટીપ.—A D અને B C ત્રિજ્યાને નાની મોટી કરવાથી અને G બિંદુને આડા વ્યાસની ઉપર અથવા તલે મૂકવાથી એ આકૃતિની લંબાઈ નાની મોટી કરી શકાય.

આકૃતિ ૬૧.

મોટામાં મોટો A B વ્યાસ આપેલો હોઈ મઠસૂત્ર (પેચ) ના આકારની વક્રરેખાકૃતિ દોરવી.

A B લીટીને C બિંદુમાં દુભાગો.

B C ના ચાર સરખા ભાગ કરો.

C બિંદુની નીચેના પહેલા ભાગપર વ્યાસમાં તે ભાગની બરાબર એક ગોળ દોરો. એ ગોળ મઠસૂત્રની આંખ થશે.

પછી મોટી D આકૃતિ પ્રમાણે એ ગોળમાં એક ચોરસ સંલગ્ન દોરો અને તેના 1—3, 2—4 મધ્યવ્યાસ દોરો.

પ્રત્યેક વ્યાસના છ સમાન ભાગ કરો.

આકૃતિમાં છે તેમ તેમનાપર આંક માંડો—તેમના છેડા ઢાઢી મેર ઉપલી બાજુએ શરૂ થઈ 1, 2, 3, 4, રહે—પ્રત્યેક પર પહેલા 5, 6, 7, 8, વિભાગ અને બીજા 9, 10, 11, 12, આવે.

1 થી 1 A ત્રિજ્યા લઈને એક કૌંસ દોરો.

Fig. 54

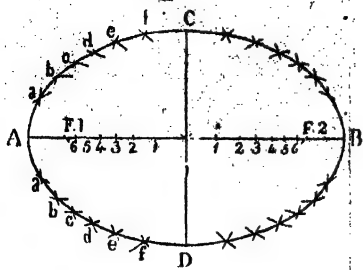


Fig. 55

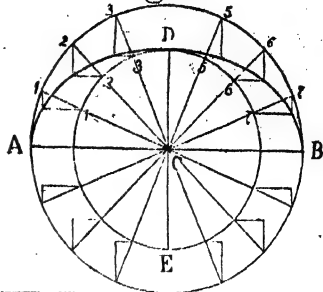


Fig. 56

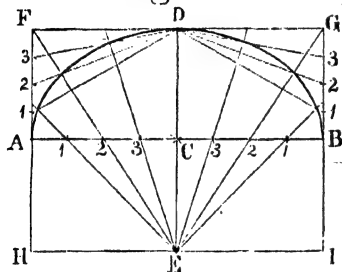


Fig. 57

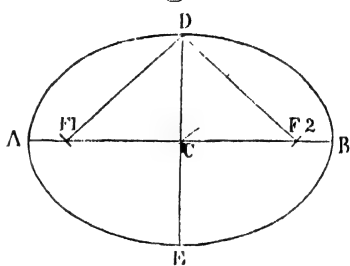


Fig. 58

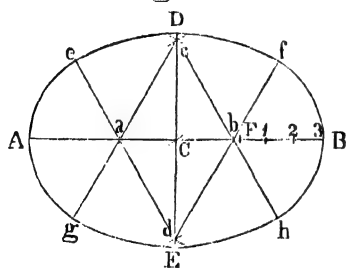


Fig. 59

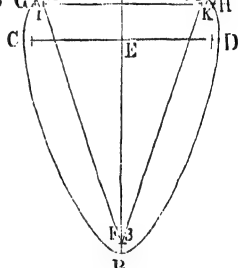


Fig.

60

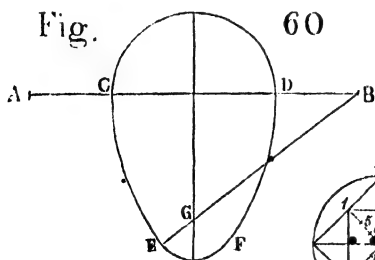
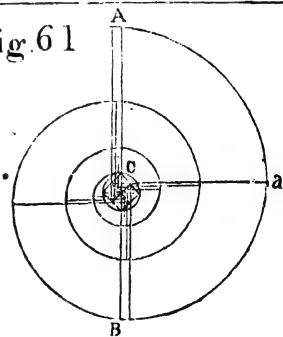


Fig. 61



1 માંથી 2 માં યઈને એક લીટી દોરો અને છેલ્લા દોરેલા કૌંસને a બિંદુમાં છેદે એમ તેને વધારો.

2 થી 2 a ત્રિજ્યા લઈને 2 માંથી 3 માં યઈને દોરેલી લીટી થકી છેડો થાય એવો એક કૌંસ દોરો અને આ રીતે કરો,—મઝસૂત્ર પૂરો થાય સાંલગી તેની આંખમાંના દરેક બિંદુથી કૌંસ દોરવા, અને 2 કૌંસ પ્રમાણે તેમનાં કેંદ્રોમાંથી તેની પછીના બિંદુમાં યઈને લીટી દોરીને એ કૌંસના છેડા આળવા.

2 જા સ્કંધનાં મૂળતત્ત્વવિષયક કૃત્યો.

આકૃતિ ૬૨.

આપેલો A ખૂણો દુભાગવો.

A ખૂણબિંદુથી હરકોઈ ત્રિજ્યા લઈને ખૂણાની બાજુઓને a અને b બિંદુમાં છેદીને એક કૌંસ દોરો.

a અને b બિંદુથી c બિંદુમાં છેદાય એવા કૌંસ દોરો.

A c લીટી દોરો. ખૂણો દુભાગાયો.

આકૃતિ ૬૩.

A કાટખૂણો ત્રિભાગવો.

A ખૂણબિંદુથી હરકોઈ ત્રિજ્યા લઈને ખૂણાની બાજુઓને a અને b બિંદુઓમાં છેદીને એક કૌંસ દોરો.

a અને b બિંદુથી એજ ત્રિજ્યા લઈને c અને d કૌંસ કાપો.

c A અને d A લીટીઓ દોરો, એટલે કાટસ્પૃષ્ઠો ત્રિભાગાશે.

આકૃતિ ૬૪.

હરકોઈ A B C ત્રિકોણનું મધ્યબિંદુ એટલે તેની સઘળી બાજુઓથી સમાન અંતરે એક બિંદુ શોધી કહાડવું.

એના હરકોઈ બે A અને C સ્પૃષ્ણાને ૬૨ મી આકૃતિ પ્રમાણે દુભાગો.

એ દુભાગલીટીઓ એક એકને છેદે ત્યાંલગી તેમને દોરો. D છેદનબિંદુ મધ્યબિંદુ થશે.

આકૃતિ ૬૫.

હરકોઈ A ગોળનું મધ્યબિંદુ શોધી કહાડવું.

હરકોઈ B C જ્યાં દોરો.

એને D બિંદુમાં દુભાગો.

તેના છેડા પરિઘને અડે એમ D બિંદુમાંથી B C લીટી ઉપર લંબ લીટી દોરો; એ લીટી વ્યાસ છે.

એને દુભાગો, એટલે મધ્યબિંદુ નીકળ્યું.

આકૃતિ ૬૬.

A પરિઘ આપેલો હોઈ લંબગોળનું મધ્યબિંદુ અને આંસ અથવા આઢા અને ડામા વ્યાસ શોધી કહાડવાં.

હરકોઈ બે A B અને D E સમાંતર જ્યાં દોરો.

તેમને a અને b બિંદુમાં દુભાગો.

છેડા પરિઘને અડે તેમ a અને b બિંદુમાં થઈને F G લીટી દોરો; એ વ્યાસ છે.

એ વ્યાસને C બિંદુમાં દુભાગો.

C એ મધ્યબિંદુ છે.

C બિંદુથી હરકોઈ ત્રિજ્યા લેઈ પરિઘને c, d, અને e બિંદુમાં છેદીને કૌંસો દોરો.

c d અને d e લીટીઓ દોરો.

C બિંદુમાંથી c d અને d e લીટીઓની સમાંતર H અને I લીટીઓ દોરો.

H અને I એ દોરવાના આંસ અથવા આડા અને ઊભા વ્યાસ થશે.

આકૃતિ ૬૭.

સીધી લીટીમાં ન હોય તેવાં હરકોઈ આપેલાં ત્રણ A, B, અને C બિંદુઓમાં થઈને જાય એવો ગોળ અથવા કૌંસ દોરવો.

સીધી લીટીઓથી A, B, અને C બિંદુઓને જોડો.

A B અને B C લીટીઓને દુભાગો.

તેમનાં દુભાગબિંદુએ લંબો દોરો; તેઓ એકબીજાને D બિંદુમાં છેદશે.

D એ આપેલા બિંદુઓમાં થઈને જનારા ગોળ અથવા કૌંસનું મધ્યબિંદુ અને D A એ ત્રિજ્યા થશે.

आकृति ६८.

आपेला A स्पर्शबिंदु आगळ गोळनी स्पर्शलीटी दोरवी.

आपेला स्पर्शबिंदुए A H त्रिज्या दोरो.

३ जी आकृति प्रमाणे A बिंदुए A H लीटी उपर C D लीटी लंब दोरो.

C D ए दोरवानी स्पर्शलीटी थशे.

आकृति ६९.

परिघनी बहार आपेला A बिंदुमांथी गोळनी स्पर्शलीटी दोरवी.

आपेला A बिंदुमांथी C गोळना मध्यबिंदु सूधी एक लीटी दोरो.

A C लीटीने B बिंदुमां दुभागो.

B बिंदुथी B A त्रिज्या लई आपेला गोळने D बिंदुमां छेदीने एक अर्द्धगोळ दोरो.

A D लीटी दोरीने तेने वधारो; ए लीटी आपेला बिंदुमांथी दोरेली स्पर्शलीटी छे.

आकृति ७०.

ज्यारे मध्यबिंदु खोळी के लई शकातुं न होय त्यारे A B गोळना कौंसमां हरकोई A स्पर्शबिंदु आगळ स्पर्शलीटी केम दोरवी.

A B ज्या दोरो.

Fig. 62

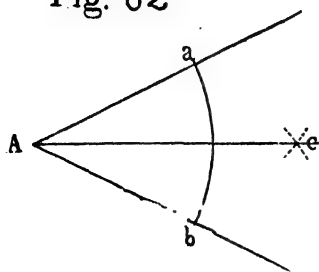


Fig. 63

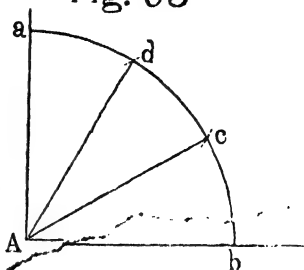


Fig. 64

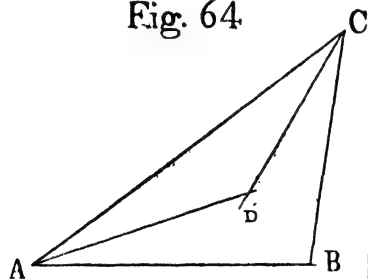


Fig. 65

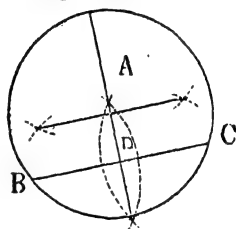


Fig. 66

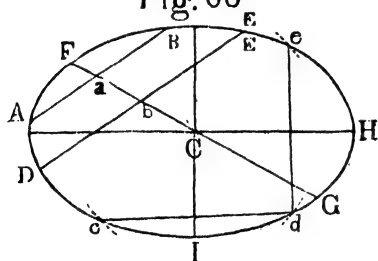


Fig. 67

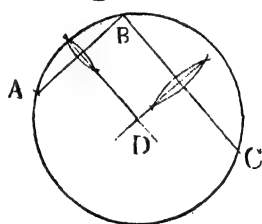


Fig. 68

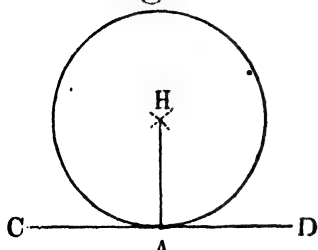
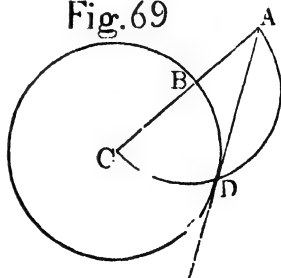


Fig. 69



એને C બિંદુમાં દુભાગો.

A B લીટી ઉપર C D લંબ દોરો.

D A લીટી દોરો.

D A E ખૂણો D A C ખૂણાની બરાબર કરો.

E A લીટીને વધારો; એ લીટી દોરવાની સ્પર્શલીટી છે.

આકૃતિ ૭૧.

આપેલા A સ્પર્શબિંદુ આગળ લંબગોળની સ્પર્શ-
લીટી દોરવી.

૬૬ મી આકૃતિ પ્રમાણે આઢો વ્યાસ દોરો અને ૫૭ મી
આકૃતિ પ્રમાણે લંબગોળનાં a b કેંદ્ર કહાઢો.

a અને b બિંદુમાંથી આપેલા સ્પર્શબિંદુમાં ધઈને a A અને
b A લીટીઓ દોરો અને તેમાંની એક a A ને c બિંદુ સૂધી
વધારો.

c A b બાહ્ય ખૂણાને B બિંદુમાં દુભાગો.

B A લીટી દોરી તેને વધારો; એ લીટી આપેલા બિંદુમાંથી
દોરવાની સ્પર્શલીટી છે.

આકૃતિ ૭૨.

આપેલા A બિંદુમાંથી લંબગોળના વાંક ઉપર લંબ
લીટી દોરવી.

આઢો વ્યાસ દોરો અને પાછલી આકૃતિની પેઠે કેંદ્રો કહાઢો.
કેંદ્રોમાંથી આપેલા A બિંદુમાં ધઈને લીટીઓ દોરો અને
તેને વધારી a A b ખૂણો કરો.

B A લીટીવડે a A b ખૂણો દુભાગો ; એ લીટી વાંક ઉપર લંબ થશે.

એ રીતિથી કઢીઆકામમાં લંબગોળ મહેરાવ કે કમાનોના સાંધા કઢાડી શકાય.

૨ જા સ્કંધનાં આકૃતિરચનાવિષયક કૃત્યો.

આકૃતિ ૭૩.

A B આપેલી લીટીની સમાન પરિમિતિવાળો તથા આપેલા C ત્રિકોણના ખૂણાની સમાન ખૂણાવાળો ત્રિકોણ દોરવો.

A B આપેલી લીટી ઉપર આપેલા C ત્રિકોણના ખૂણાની સમાન ખૂણાવાળો A B D ત્રિકોણ દોરો.

૬૫ મી આકૃતિ પ્રમાણે તેનું E મધ્યબિંદુ શોધી કઢાડો.

A B લીટીને F અને G બિંદુમાં છેદીને ત્રિકોણની B D અને A D બાજુઓની સમાંતર E બિંદુમાંથી લીટીઓ દોરો.

E F G ત્રિકોણની પરિમિતિ આપેલી A B લીટીની બરાબર અને તેના ખૂણા આપેલા C ત્રિકોણના ખૂણાની બરાબર થશે.

આકૃતિ ૭૪.

આપેલા C D E ત્રિકોણની બાજુઓથી સરખે અંતરે અને તેની અંદર કે બહાર, આપેલી A B કે F G બાજુવાળો હરકોઈ સરૂપ ત્રિકોણ દોરવો.

ત્રિકોણના ખૂણા C F, D F, અને E F લીટીઓવડે દુભાગો.

C D લીટી ઉપર આપેલી A B બાજુની બરાબર C a ભાગ કાપો.

D F દુભાગલીટીને b બિંદુમાં છેદીને C F લીટીની સમાંતર a b લીટી દોરો.

E F અને D F દુભાગલીટીઓને c અને c બિંદુઓમાં છેદીને b બિંદુમાંથી ત્રિકોણની બાજુઓની સમાંતર લીટીઓ દોરો.

જો આપેલા ત્રિકોણની બહાર F G લીટીની બરાબર બાજુવાળો ત્રિકોણ દોરવો હોય તો,

D E લીટીને G બિંદુલગી વધારો અને D G લીટીને F G લીટીની બરાબર કરો.

અગાઉની પેઠે યૂના દુભાગો અને તેમની દુભાગલીટીઓને ત્રિકોણની બહાર વધારો.

F E વધારેલી લીટીને f બિંદુમાં છેદીને D F દુભાગલીટીની સમાંતર G બિંદુમાંથી એક લીટી દોરો.

અગાઉની પેઠે f બિંદુમાંથી ત્રિકોણની બાજુઓની સમાંતર લીટીઓ દોરો.

ત્રિકોણની f g બાજુ F G લીટીની બરાબર થશે ; જો C E લીટીની સમાંતર બાજુ આપેલી F G લીટીની બરાબર કરવી હોય તો C E લીટીને F G લીટીની બરાબર વધારવી જોઈએ અને તેના છેડામાંથી C F લીટીની સમાંતર એક લીટી દોરવી જોઈએ. એજ પ્રમાણે બીજી બાજુનું કરવું જોઈએ.

આકૃતિ ૭૫.

હરકોઈ A B C લેદેજેખની અંદર એક ચોરસ સંલગ્ન દોરવો.

B શિરોબિંદુમાંથી A C પાયા ઉપર B D લીટી લંબ દોરો, એ લીટી ત્રિકોણની ઝંચાઈ છે.

B બિંદુમાંથી A C પાયાની સમાંતર અને B D ઝંચાઈની બરાબર E લીટી દોરો.

E ની સામેના C ખૂણામાંથી ત્રિકોણની A B બાજૂને F બિંદુમાં છેદીને C E લીટી દોરો.

A C પાયા ઉપર F બિંદુમાંથી F G લીટી લંબ દોરો.

B C બાજૂને H બિંદુમાં છેદીને A C ની સમાંતર F H લીટી દોરો.

F G ની સમાંતર H I લીટી દોરો. એટલે ચોરસ પૂરો થશે.

ટીપ.—જો ત્રિકોણની એક બાજૂના છેડાના ખૂણામાંનો એકે ખૂણો કાટખૂણાથી મોટો ન હોય તો ચોરસની બાજૂ અને તે ત્રિકોણની બાજૂ એકજ સમાંતર લીટીની વચ્ચે આવે.

આકૃતિ ૭૬.

હરકોઈ D E F ત્રિકોણની અંદર તેની મોટામાં મોટી બાજૂ કરતાં મોટી ન હોય તેવી આપેલી A B લીટીની બરાબર બાજૂવાળો કાટખૂણ ચોખૂણ સંલગ્ન દોરવો.

ત્રિકોણના પાયાપર A B લીટીની બરાબર D C માળ કાપો.

E F બાજૂને K બિંદુમાં છેદીને C બિંદુમાંથી D E બાજૂની સમાંતર એક લીટી દોરો.

D E અને D F બાજૂઓને H અને I બિંદુઓમાં છેદીને K બિંદુમાંથી એક લીટી પાયા ઉપર લંબ અને બીજી પાયાની સમાંતર દોરો.

કાટખૂણ ચોખૂણ પૂરો કરવા માટે H બિંદુમાંથી એક લીટી પાયા ઉપર લંબ દોરો.

આકૃતિ ૭૭.

હરકોઈ ત્રિકોણમાં એક ગોઠ સંલગ્ન દોરવો.

૬૪ મી આકૃતિ પ્રમાણે C મધ્યબિંદુ શોધી કહાડો.

ત્રિકોણની હરકોઈ બાજૂ ઉપર C બિંદુમાંથી C D લીટી લંબ દોરો ; એ લીટી અંતઃસંલગ્ન દોરવાના ગોઠની ત્રિજ્યા યશો.

આકૃતિ ૭૮.

હરકોઈ ત્રિકોણની બહાર એક ગોઠ સંલગ્ન દોરવો.

ત્રિકોણની હરકોઈ બે બાજૂને દુભાગો.

A અને B દુભાગબિંદુઓમાંથી એ બાજૂઓ ઉપર લંબ લીટીઓ દોરો અને એક એકને છેદે ત્યાંલગી તેમને વધારો.

તેમનું C છેદનબિંદુ ગોઠનું મધ્યબિંદુ યશો અને એવા બિંદુમાંથી ત્રિકોણના હરકોઈ ખૂણાલગી દોરેલી C D લીટી તેની ત્રિજ્યા યશો.

ત્રિકોણના ત્રણે ખૂણા ૬૭ મી આકૃતિમાં આપેલા ત્રણે બિંદુઓની સરૂપ હોવાથી આ આકૃતિ વસ્તુતઃ તે આકૃતિની માત્ર બીજી યોજના છે.

આકૃતિ ૭૯.

ચોરસમાં સમબાજૂ ત્રિકોણ સંલગ્ન દોરવો.

૬૨ મી આકૃતિ પ્રમાણે $A B C$ ધૂણાને a અને b બિંદુમાં ત્રિભાગો.

$A B a$ અને $b B C$ ધૂણાને D અને E બિંદુમાં દુભાગો.

ત્રિકોણ પૂરો કરવા માટે $D B$, $D E$, અને $E B$ લીટીઓ દોરો.

આકૃતિ ૮૦.

આપેલી $A B$ લીટીની બરાબર, ચોરસના કર્ણથી મોટો ન હોય તેવા પાયાવાળો સમદ્વિબાજૂ ત્રિકોણ ચોરસની અંદર સંલગ્ન દોરવો.

$C D$ કર્ણ દોરો.

D બિંદુથી $A B$ લીટીના અર્ધ જેટલી ત્રિજ્યા લઈને $C D$ ને G બિંદુમાં છેદો.

ચોરસની બાજુઓને E અને F બિંદુમાં છેદીને G બિંદુ-માંથી $C D$ ઉપર એક લીટી લંબ દોરો.

ત્રિકોણ પૂરો કરવાને $E C$ અને $C F$ લીટીઓ દોરો.

Fig.70

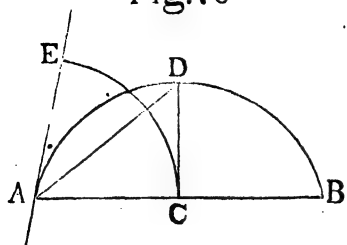


Fig.71

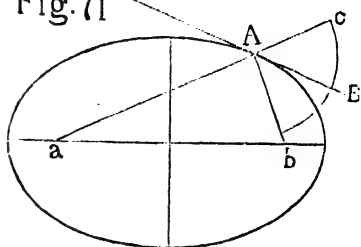


Fig.72

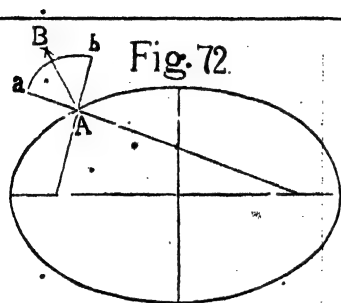


Fig. 73.

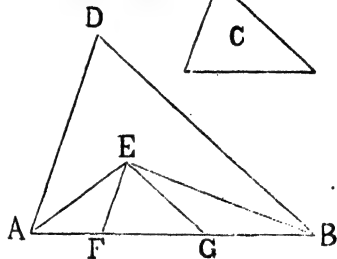


Fig.74.

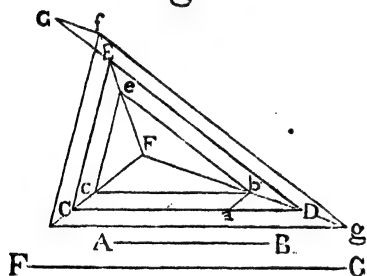


Fig.75

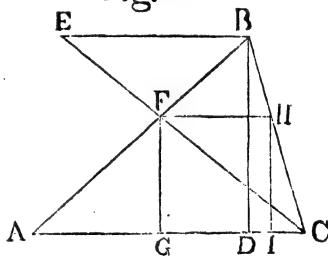


Fig.76

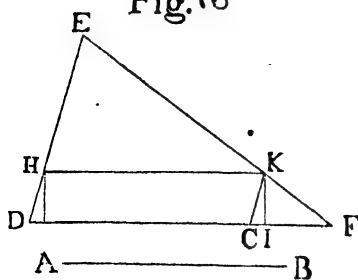
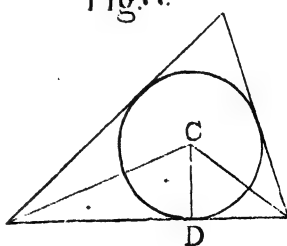


Fig.77.



આકૃતિ ૮૧.

A B C D ચોરસની બહાર સમબાજુ ત્રિકોણ સંલગ્ન દોરવો.

C અને D બિંદુથી ચોરસની બાજુને ત્રિજ્યા લઈને એક એકને G બિંદુમાં છેદે એવા A E અને B F કૌંસ દોરો.

G બિંદુથી એજ ત્રિજ્યા લઈને A E અને B F કૌંસને E અને F બિંદુમાં છેદો.

E D અને F C લીટીઓ દોરી H બિંદુલગી તેમને વધારો.

A B પાયો D E અને C F લીટીઓને I અને K બિંદુઓમાં છેદે સ્થાંલગી તેને વધારો.

H I K એ સમબાજુ ત્રિકોણ થશે.

આકૃતિ ૮૨.

આપેલા ચોરસની બાજુઓથી સમાન અંતરે તેની અંદર કે બહાર, આપેલી A B લીટીની બરાબર બાજુવાળો ચોરસ સંલગ્ન દોરવો.

આ આકૃતિ ૭૪ મી આકૃતિની બીજી યોજના છે.

C D અને E F કર્ણ દોરો.

F G ને A B લીટીની બરાબર કરો.

G બિંદુમાંથી F E ની સમાંતર G H લીટી દોરો.

H બિંદુમાંથી D F લીટીની સમાંતર એક લીટી દોરો અને ૭૪ મી આકૃતિ પ્રમાણે આકૃતિ પૂરી કરો.

જો એ બાજુ આપેલી બાજુથી મોટી હોય તો ૭૪ મી આકૃતિ પ્રમાણે કરવું.

આકૃતિ ૮૩.

આપેલા ચોરસની અંદર કે. બહાર એક ગોઠ સંલગ્ન દોરવો.

ચોરસના બે કર્ણ એક એકને C બિંદુમાં છેદીને દોરો.

C બિંદુમાંથી હરકોઈ બાજુપર C A લંબ દોરો.

C એ અંદર સંલગ્ન દોરવાના ગોઠનું મધ્યબિંદુ અને C A તે ગોઠની ત્રિજ્યા થશે.

C એ આપેલા ચોરસની બહાર સંલગ્ન દોરવાના ગોઠનું મધ્યબિંદુ અને C B અડધો કર્ણ તે ગોઠની ત્રિજ્યા થશે.

આકૃતિ ૮૪.

હરકોઈ સમચોબાજૂની માંહે એક ચોરસ સંલગ્ન દોરવો.

આપેલી આકૃતિના બે A B અને D E કર્ણ એકએકને C બિંદુમાં છેદીને દોરો.

પાસપાસેના હરકોઈ બે A C E અને B C E ખૂણાને દુભાગો.

આપેલી આકૃતિની બાજુઓને F, G, H, અને I બિંદુઓમાં છેદીને દુભાગલીટીઓને વધારો.

આકૃતિ પૂરી કરવાને F, G, H, અને I લીટીઓ દોરો.

આકૃતિ ૮૫.

હરકોઈ કાટખૂણ અથવા તિર્કસખૂણ સમાંતરબાજુ-ચાખૂણની અંદર રાંબસ સંલગ્ન દોરવો.

બગાઉની પેઠે કર્ણો દોરો અને ખૂણા દુભાગો, પરંતુ અંદર

Fig. 78

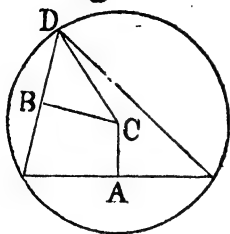


Fig. 79

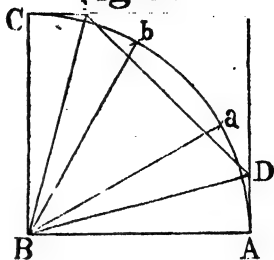


Fig 80

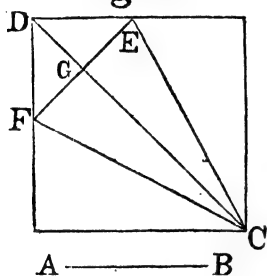


Fig. 81

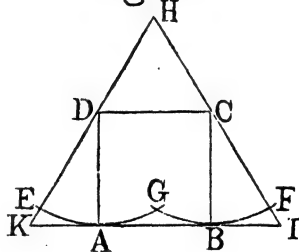


Fig. 82

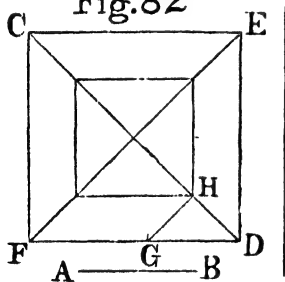


Fig. 83

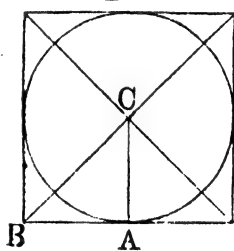


Fig 84

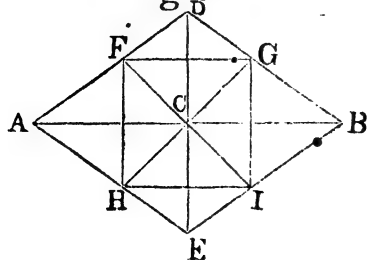
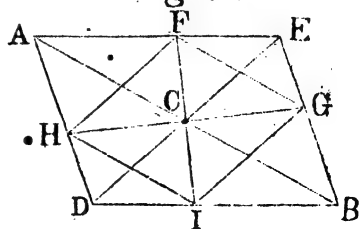


Fig. 85



સંલગ્ન દોરેલી આકૃતિનો ચૂનો આપેલી આકૃતિના હરકોઈ અમુક G બિંદુને અડકે એમ કરવું હોય તો (ચૂના દુભાગવાને બદલે) G બિંદુમાંથી C મધ્યબિંદુમાં યઈને એક સીધી લીટી દોરવી અને C માં યઈને વઢી બીજી ળીટી તેનાપર લંબ દોરવી; એ લીટીઓના છેડા F, G, H , અને I બિંદુઓ થશે.

આકૃતિ ૮૬.

પાસપાસેની બાજૂઓની જોડ સરખી હોય તેવા હરકોઈ દ્વાપીજ્યની માંહે ચોરસ સંલગ્ન દોરવો.

દ્વાપીજ્યમના $A B$ અને $C D$ કર્ણ દોરો.

દ્વાપીજ્યમની બાજૂઓમાંની હરકોઈ $A C$ બાજૂને ૧૫ મી આકૃતિ પ્રમાણે બેડ કર્ણના પ્રમાણમાં વિભાગો; એટલે $A B$ ની બરાબર એક $E F$ લીટી દોરો.

એ લીટીને વધારી $F G$ ને $C D$ ની બરાબર કરો.

$A C$ ની બરાબર $H I$ લીટીને $E G$ ની સમાંતર મૂકો.

$E K G$ ત્રિકોણ કરો.

$H I$ લીટીને L બિંદુમાં છેડીને F બિંદુમાંથી K બિંદુલગી એક લીટી દોરો.

C બિંદુથી $I L$ ત્રિજ્યા લેઈને $A C$ લીટીને M બિંદુમાં કાપો.

$A B$ ની સમાંતર $M N$ લીટી દોરો અને $M N$ લીટીપર દોરવાનો ચોરસ કરો.

આકૃતિ ૮૭.

હરકોઈ A B D E સમચોબાજૂની માંહે એક ગોઠ સંલગ્ન દોરવો.

પાસપાસેના હરકોઈ બે A અને B યૂના દુભાગો ; તેમની દુભાગલીટીઓ C બિંદુમાં છેદાશે.

આપેલી આકૃતિની હરકોઈ બાજૂપર C બિંદુમાંથી C F લીટી લંબ દોરો.

C એ અંદર સંલગ્ન દોરવાના ગોઠનું મધ્યબિંદુ અને C F તે ગોઠની ત્રિજ્યા થશે.

આકૃતિ ૮૮.

પાસપાસેની બાજૂઓ સરખી હોય તેવા હરકોઈ A B D E ટ્રાપીઝ્યમની અંદર એક ગોઠ સંલગ્ન દોરવો.

ઉપલી આકૃતિનું વર્ણન અને અક્ષરો આ આકૃતિને પણ લાગુ પડેછે.

આકૃતિ ૮૯.

આપેલા ગોઠની અંદર કે બહાર સમબાજૂત્રિકોણ સંલગ્ન દોરવો.

ગોઠનો A B વ્યાસ દોરો.

A બિંદુથી ગોઠની ત્રિજ્યા લઈને તેના પરિઘને C અને D બિંદુઓમાં છેદો.

અંદર દોરવાના ત્રિકોણને માટે C B, C D, અને B D લીટીઓ દોરો.

B, C, અને D બિંદુઓથી લીટી B C ત્રિજ્યા લઈને E, F, અને G બિંદુઓમાં છેદીને કૌંસો દોરો.

બહાર દોરવાના ત્રિકોણને માટે E F, E G અને F G લીટીઓ દોરો.

આકૃતિ ૧૦.

આપેલા A B C ત્રિકોણના ધૂળાની બરાબર ધૂળા થાય, એવો હરકોઈ ત્રિકોણ ગોઠવી માંહે સંલગ્ન દોરવો.

ગોઠવી D E સ્પર્શલીટી દોરો.

તેના F સ્પર્શબિંદુએ A ધૂળાની બરાબર D F G ધૂળો કરો.

E F H ધૂળો C ધૂળાની બરાબર કરો.

ધૂળાની F G અને F H બાજુઓ પરિઘને G અને H બિંદુમાં છેદે એમ એ ધૂળા કરવા.

G H લીટી દોરો. એટલે F G H એ ગોઠવી અંદર સંલગ્ન દોરેલો ત્રિકોણ થશે અને તેના ધૂળા આપેલા ત્રિકોણના ધૂળાની બરાબર થશે.

આકૃતિ ૧૧.

આપેલા A B C ત્રિકોણના ધૂળાની બરાબર ધૂળા થાય એવો હરકોઈ ત્રિકોણ ગોઠવી બહાર સંલગ્ન દોરવો.

આપેલા ત્રિકોણનો પાયો વધારો, જેમકે a b.

ગોઠવી D E અને D F ત્રિજ્યા દોરી E D F ધૂળો ત્રિકોણના a A C બાહ્ય કોણની બરાબર કરો.

નીજી $D G$ ત્રિજ્યા દોરીને $E D G$ ખૂણો ત્રિકોણના $b B C$ બાહ્ય કોણની બરાબર કરો.

ત્રિજ્યાઓને E, F , અને G છેડે H, I , અને K બિંદુમાં છેદીને સ્પર્શલીટીઓ દોરો.

$H I K$ ત્રિકોણ આપેલા ગોળની બહાર સંલગ્ન દોરાશે અને તેના ખૂણા આપેલા ત્રિકોણના ખૂણાની બરાબર યશે.

આકૃતિ ૧૨.

ગોળની અંદર કે બહાર એક ચોરસ સંલગ્ન દોરવો.

બે $A B$ અને $C D$ વ્યાસ એક એકપર લંબ દોરો.

અંદર દોરવાના ચોરસને માટે $A C, C B, B D$, અને $A D$ લીટીઓવડે તેમના છેડા જોડી દો.

A, B, C , અને D બિંદુઓથી ગોળની ત્રિજ્યા લેઈને E, F, G , અને H બિંદુમાં છેદીને કૌંસો દોરો.

બહાર દોરવાના ચોરસને માટે $E F, E G, F H$, અને $G H$ લીટીઓ દોરો.

આકૃતિ ૧૩.

આપેલા બે A અને B ગોળને તથા તેમાંના એકને આપેલા C બિંદુમાં અડીને એક ગોળ દોરવો.

આપેલા ગોળનાં મધ્યબિંદુઓને જોડીને $A B$ સીધી લીટી દોરો.

ધારેલા C સ્પર્શબિંદુમાંથી $C B$ ત્રિજ્યા દોરો.

નીજા ગોળમાં $O B$ ત્રિજ્યાની સમાંતર $A D$ ત્રિજ્યા દોરો.

Fig. 86

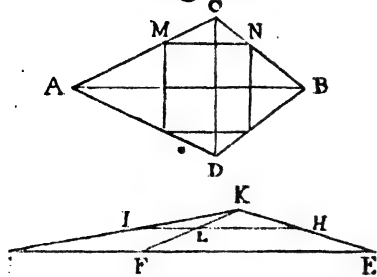


Fig 87

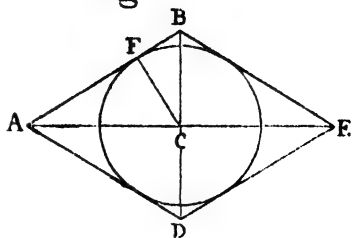


Fig. 88

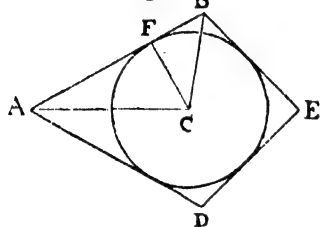


Fig 89

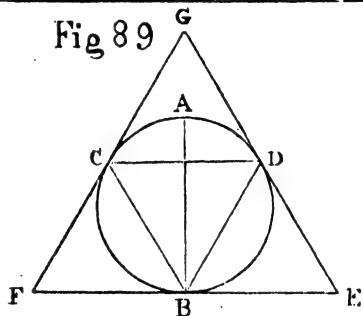


Fig 90

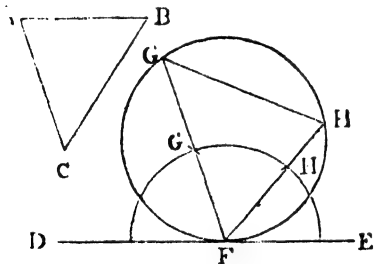


Fig 91

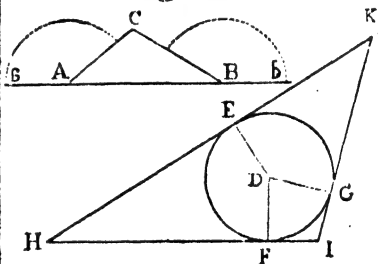


Fig 92

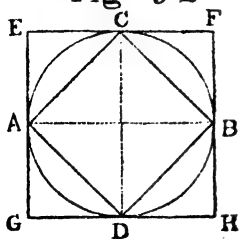
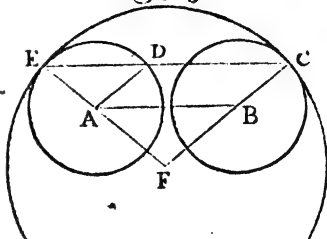


Fig 93



C D लीटी दोरो अने जरूर होय तो C बिंदुनी सामेना E बिंदुलगी तेने बधारो.

C B अने E A लीटी दोरो अने तेओ F बिंदुए छेदाय त्यालगी बधारो.

F C ए बहार संलम दोरवाना गोळनी त्रिज्या थशे.

टीप.-C D लीटी बेड गोळनी स्पर्शलीटी होय ते सिवा-
य सर्व गोळ सम के विषम होय, एक एकने स्पर्श करे के छे-
द, अंतःसंलम के विखूटा होय, तोपण सर्वने आ कृत्त लांगु
पडशे.

आकृति ९४.

सम प्रमाण भागोनी हरकोई आपेली संख्यामां गो-
ळने समकेंद्रविभागोथकी विभागवो.

ए भागो परस्पर गणितप्रमाणमां करवा होय, जेमके 1,
2, 3, 4 इत्यादि, तो आपेला गोळनी A B त्रिज्या दोरो अने
गोळमां जेटला भाग करवा होय तेटला ए त्रिज्याना समान
भाग करो, जेमके ४.

A B त्रिज्या उपर तेना अर्द्ध जेटली त्रिज्या लेईने A C B
अर्द्धगोळ दोरो.

A C B अर्द्धगोळने 5, C, 6 बिंदुओमां छेदीने पेटाविभा-
ग 1, 2, 3, 4 आगळ त्रिज्याउपर लंबो दोरो.

A मध्यबिंदुथी A 6, A C, अने A 5 त्रिज्या लेईने गोळो
दोरो.

A 6 गोळ ए मूळ गोळनो पा, A C ए अर्द्ध, अने A 5
ए पोणो.थशे.

ટીપ.—ભાગોની સંખ્યા ગમે તેટલી વધારાય અને તેમ કર્યાથી તેઓ વિષમ થાય.

આકૃતિ ૧૫.

ક્ષેત્રફલ અને પરિમિતિમાં એક એકની બરાબર થાય
 એવા ગમે તેટલા ભાગમાં ગોળને વિભાગવો.

A B વ્યાસ દોરો.

ગોળના જેટલા સમાન ભાગ કરવા હોય તેટલા એ વ્યાસના
 ભાગ કરો, જેમકે 1, 2, 3.

A 1 ઉપર તેના અર્ધ જેટલી ત્રિજ્યા લઈને અર્ધ-
 ગોળ દોરો.

એજ મુજબ A 2 ઉપર અર્ધગોળ દોરો.

ત્યારકેહે B બિંદુથી શરૂ કરી એજ પ્રમાણે વ્યાસની
 બીજી બાજુ ઉપર અર્ધગોળ દોરો અને આકૃતિ પૂરી કરો.

આકૃતિ ૧૬.

પ્રત્યેક ગોળ તેની બે બાજુઓને બંધે એમ A B C સમ-
 બાજુ ત્રિકોણની અંદર ત્રણ સમગોળ સંલગ્ન દોરવા.

A C લીટીને D બિંદુએ દુભાગો અને D B લીટી દોરો.

c બિંદુમાં પરસ્પર છેદનારી લીટીઓ વડે D C B અને
 C D B સ્તૂળા દુભાગો.

અંતઃસંલગ્ન ત્રિકોણ c d e થાય એમ A C, A B, અને
 B C લીટીઓની સમાંતર c d, c e અને d e લીટીઓ દોરો.

c, d, અને e બિંદુઓથી c d લીટીના અર્ધ જેટલી ત્રિજ્યા લઈને કરવાના ગોળ દોરો.

આકૃતિ ૯૭.

પ્રત્યેક ગોળ તેની એક જ બાજુને અડે એવી રીતે A B C સમબાજુ ત્રિકોણની અંદર ત્રણ સમગોળ સંલગ્ન દોરવા.

ત્રણ બાજુઓ દુભાગો અને B 1, C 2, અને A 3 લીટીઓ દોરો; તેઓ D બિંદુમાં છેદાશે.

D A 1 રૂબરૂ દુભાગો અને a બિંદુમાં D 1 લીટીને છેદીને દુભાગલીટીને વધારો.

D મધ્યબિંદુથી D a ત્રિજ્યા લઈને 2 અને 3 લીટીઓને b અને c બિંદુમાં છેદો; a, b, અને c એ દોરવાના ત્રણ ગોળનાં મધ્યબિંદુ અને a 1 એ ત્રિજ્યા થશે.

A 3 અને C 2 લીટીઓને d અને e બિંદુઓમાં છેદીને a બિંદુમાંથી એક લીટી A C લીટીની સમાંતર દોરવાથી તથા d અને e બિંદુઓમાંથી A B અને B C ની સમાંતર બીજી લીટીઓ દોરવાથી પહેલા ત્રણ ગોળની સમાન બીજા ત્રણ ગોળનાં મધ્યબિંદુ કહાડી શકાય, અને એ રીતે હરકોઈ સમબાજુ ત્રિકોણમાં છ ગોળ સંલગ્ન દોરી શકાય.

આકૃતિ ૯૮.

પ્રત્યેક ગોળ તેની બે બાજુઓને અડે એમ A B C D ચોરસની માંહે ચાર સમગોળ સંલગ્ન દોરવા.

c બિંદુમાં છેદીને A D અને B C કર્ણ દોરો.

c બિંદુએ a b અને d e વ્યાસ દોરો.

જે ચાર નાના ચોરસમાં આકૃતિના ભાગ થયાછે તેના a d, d b, b e, અને a e કર્ણ દોરો.

પહેલા A D અને B C કર્ણ જોડે તેમનાં છેદનબિંદુઓ દોરવાના ચારે ગોળનાં મધ્યબિંદુ અને f g લીટી તેમની ત્રિજ્યા થશે.

આકૃતિ ૧૧.

એક ગોળની અંદર ત્રણ સમગોળ સંલગ્ન દોરવા.

ગોળની માંહે A B C સમબાજૂ ત્રિકોણ સંલગ્ન દોરો.

ત્રિકોણની બાજુઓને a, b, અને c બિંદુમાં છેદનારી લીટીઓ વડે ત્રિકોણના યૂગ્મ દુભાગો.

A c અને C a લીટીઓને D અને E બિંદુમાં છેદીને a b અને b c ને જોડો.

D E લીટી દોરો અને A B લીટીને F બિંદુમાં છેદીને તેને વધારો.

A મધ્યબિંદુથી A F ત્રિજ્યા લઈને F G કૌંસ દોરો.

F G કૌંસને d બિંદુમાં છેદીને G A F યૂગ્મ દુભાગો.

F d લીટી દોરો અને A D લીટીને e બિંદુમાં છેદે એમ તેને વધારો.

e A લીટી એ દોરવાના ગોળોની ત્રિજ્યા છે.

B b અને C a લીટીઓ ઉપર B અને C બિંદુથી e A ત્રિજ્યા કાપો અને કઠાડવાના ગોળ દોરો.

આકૃતિ ૧૦૦.

આપેલા ગોળમાં ચાર સમગોળ સંલગ્ન દોરવા.

ગોળની બહાર A B C D ચોરસ સંલગ્ન દોરો.

એ ચોરસના A D અને B C કર્ણ દોરો.

a બિંદુમાં સઘળા કર્ણ અને વ્યાસ છેદાય એમ ચોરસની બાજુઓની સમાંતર E F અને G H વ્યાસ દોરો.

હવે એ આકૃતિના ચાર સમાન સમદ્વિબાજૂ ત્રિકોણમાં ભાગ થવાથી એમાંના એક ત્રિકોણનો હરકોઈ a B G ચૂનો દુભાગો.

H G લીટીને b બિંદુમાં છેદીને દુભાગલીટીને વધારો.

a મધ્યબિંદુથી a b ત્રિજ્યા લઈને વ્યાસોને c, d, અને e બિંદુઓમાં છેદો.

b, c, d, અને e એ દોરવાના ચારે ગોળનાં મધ્યબિંદુ અને b G લીટી તેમની ત્રિજ્યા થશે.

ટીપ.—પ્રત્યેક ગોળ ચોરસની એકજ બાજુને અડે એવી રીતે આ આકૃતિવડે ચોરસની અંદર ચાર ગોળ સંલગ્ન દોરી શકાય.

આકૃતિ ૧૦૧.

આપેલા ગોળની અંદર પાંચ સમગોળ સંલગ્ન દોરવા.

પંચચૂળ અંતઃસંલગ્ન દોરવો હોય તેની પેઠે પરિઘના પાંચ સમભાગ કરો.

C મધ્યબિંદુમાંથી બે ભાગમાં થઈને ૩ અને 4 લીટીઓ દોરો અને તેમને વધારો.

૩ C 4 લૂનો દુભાગો અને આપેલા ગોલના પરિઘને A બિંદુમાં અડીને A C લીટી દોરો.

૩ અને 4 લીટીને છેદીને અને B C D ત્રિકોણ પૂરો કરી A બિંદુએ ગોલની સ્પર્શલીટી દોરો.

c એ મધ્યબિંદુ થાય એમ ૭૭ મી આકૃતિ પ્રમાણે આ ત્રિકોણમાં એક ગોલ સંલગ્ન દોરો.

C બિંદુથી C c ત્રિજ્યા લઈને B C અને C D લીટીઓને a અને b બિંદુમાં છેદીને D ગોલ સંલગ્ન દોરો.

c બિંદુથી લીટી a b ત્રિજ્યા લઈને D ગોલના પરિઘને d, 7, 8, અને D બિંદુઓમાં છેદો.

એ બિંદુઓ ઉપર c A ત્રિજ્યા લઈને આકૃતિ પૂરી કરવા. સારુ ગોલો દોરો.

આકૃતિ ૧૦૨.

આપેલા ગોલની સમાન અને એક એકને તથા આપેલા ગોલને અડીને એક ગોલની બહાર બીજા છ ગોલ સંલગ્ન દોરવા.

આપેલા C ગોલના મધ્યબિંદુથી તેના વ્યાસને ત્રિજ્યા લઈને A ગોલ દોરો.

એ ગોલની ત્રિજ્યા લઈને તેના પરિઘને 1, 2, 3, 4, 5, અને 6 બિંદુઓમાં કાપો.

એ બિંદુઓપર આપેલા ગોલની ત્રિજ્યા લઈને કહાડવાના છ ગોલ દોરો.

ટીપ.—આ આકૃતિવડે આપેલા ગોલની માંહે છ કે સાત સરખા ગોલ સંલગ્ન દોરાય.

Fig. 94

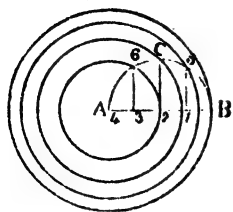


Fig. 95

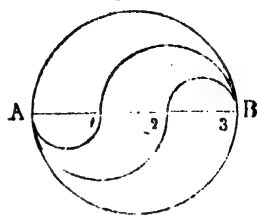


Fig. 96

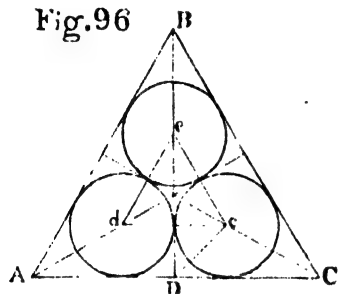


Fig. 97

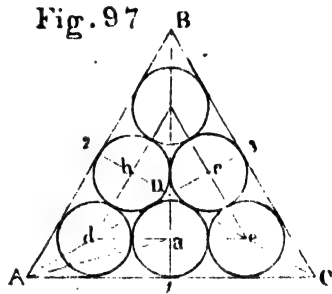


Fig. 98

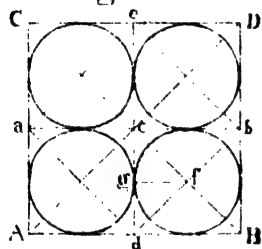


Fig. 99

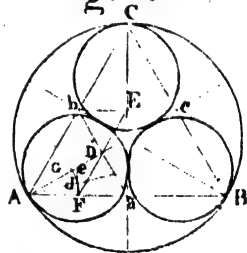


Fig. 100

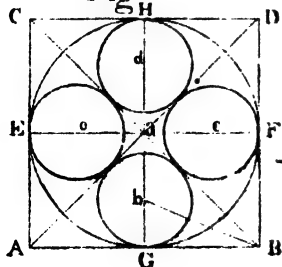
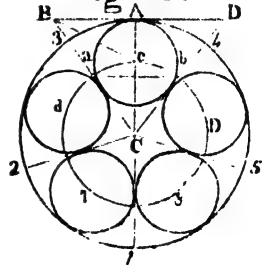


Fig. 101



B D નાજીગોલ્લને આપેલો ગોલ્લ ધારો.

હરકોઈ C D ત્રિજ્યા દોરો.

C D લીટીના a, b, અને D એવા ત્રણ સમાન ભાગ કરો.

C મધ્યબિંદુથી C a ત્રિજ્યા લઈને એક ગોલ્લ દોરો.

C બિંદુથી C b ત્રિજ્યા લઈને એક ગોલ્લ દોરો અને એ ગોલ્લની ત્રિજ્યા લઈને તેના પરિઘને 1, 2, 3, 4, 5, અને 6 બિંદુઓમાં કાપો.

પ્રત્યેક બિંદુપર a b ત્રિજ્યા લઈને કહાડવાના છ ગોલ્લ દોરો.

આકૃતિ ૧૦૩.

પાસપાસે વ્યાસ આવે એમ આપેલા D E F સમવાજૂ ત્રિકોણની અંદર ત્રણ સમાન અર્દગોલ્લ સંલગ્ન દોરવા.

ત્રિકોણની વાજૂઓને A D, B E, અને C F લીટીઓ વડે દુભાગો.

આપેલા ત્રિકોણની અંદર A B C ત્રિકોણ સંલગ્ન દોરો.

ત્રિકોણની F E અને F D વાજૂઓને અડીને A B લીટીપર a b અર્દગોલ્લ દોરો.

A D અને B E લીટીઓને 1 અને 2 માં છેદીને ત્રિકોણની F D અને F E વાજૂની સપાંતર a અને b બિંદુમાંથી લીટીઓ દોરો.

1, 2 લીટી દોરો અને એનાપર સમવાજૂ ત્રિકોણ કરો; એ ત્રિકોણની વાજૂઓ દોરવાના અર્દગોલ્લોના પાસપાસેના વ્યાસ થશે.

આકૃતિ ૧૦૪.

પાસપાસે વ્યાસ આવે એમ આપેલા ગોળની અંદર ત્રણ સમાન અર્ધગોળ સંલગ્ન દોરવા.

A B વ્યાસ દોરો.

A B ઉપર C D ત્રિઝ્યા લંબ દોરો.

A C D ખૂણાને F અને E બિંદુમાં ત્રિભાગો.

D G ને D F ની બરાબર કરો.

F અને G બિંદુમાંથી વ્યાસો દોરો.

F લીટીને H બિંદુમાં છેદીને E G લીટી દોરો.

A B લીટી ઉપર H I લંબ દોરો.

H I લીટી ઉપર સમબાજૂ ત્રિકોણ કરો ; એ ત્રિકોણની બાજૂઓ દોરવાના અર્ધગોળોના પાસપાસેના વ્યાસ થશે.

આકૃતિ ૧૦૫.

વ્યાસ પાસપાસે આવે અને કૌંસો આપેલા ચોરસની બે બાજૂને અડકે એવી રીતે આપેલા ચોરસની અંદર ચાર સમાન અર્ધગોળ સંલગ્ન દોરવા.

B અને C કર્ણ દોરો.

મધ્યબિંદુમાં થઈને બે વ્યાસ એક એકપર લંબ દોરો.

A B ને E બિંદુમાં દુભાગો.

C F ને A E ની બરાબર કરો.

A વ્યાસને G બિંદુમાં છેદીને F E લીટી દોરો.

પ્રત્યેક વ્યાસને છેડેથી f, f, f, બિંદુએ A G ના જેવડા ભાગ કાપો.

gf અને ff ને જોડો. એ રીતે દોરેલી લીટીઓ દોરવાના અર્ધગોળોના પાસપાસેના વ્યાસ થશે.

ટીપ.— g ને મધ્યબિંદુ તથા gf ને ત્રિજ્યા કીધાથી તેમના કૌંસ આપેલા ચોરસની એક બાજૂને અડીને ૯૮ માં આકૃતિ પ્રમાણે ચાર અર્ધગોળ અંતઃસંલગ્ન દોરી શકાય.

૩ જા સ્કંધનાં મૂળતત્ત્વવિષયક પ્રત્યક્ષ પ્રમાણો અને આકૃતિઓ.

આકૃતિ ૧૦૬.

સપાટ સફાઈઓનું માપ અથવા આકૃતિઓની સફાઈનું ક્ષેત્રફલ તેમના બે માપવિસ્તારનો ગુણાકાર કરવાથી નીકળેછે. જો કોઈ આકૃતિને, જેમકે ટ્રાપીઝ્યમને, બેથી વધારે માપવિસ્તાર હોય તો એવી આકૃતિના ત્રિકોણોમાં ભાગ કરીને તે ત્રિકોણોનાં ક્ષેત્રફલ કહાડી તેમનો સરવાળો કરવાથી આખી આકૃતિનું ક્ષેત્રફલ નીકળેછે. ધારો કે ૧૦૬ ટ્રી આકૃતિ એક કાટખૂણ ચોખૂણ હોઈ તેનો AB પાયો ચાર ઇંચ લાંબો અને AC ઊંચાઈ બે ઇંચ છે; ચાર ઇંચ અને બે ઇંચ એ તેના ક્ષેત્રફલ અથવા સફાઈની હદ કરનારી બે લીટીઓના માપવિસ્તાર છે; માટે ચાર ઇંચને બે ઇંચે ગુણવાથી જે ગુણાકાર ૮ ચોરસ ઇંચ આવે તે કાટખૂણ ચોખૂણની સફાઈનું માપ થશે.

પરંતુ બે AC અને AB બાજૂનો આ ગુણાકાર જે આકૃતિઓના યજ્ઞ કાટખૂણા હોયછે અને તેમાટે ઊંચાઈની બરાબર

બાજૂ હોયછે, અને જેની સામસામેની બાજૂઓ બરાબર હોય-
છે તે આકૃતિઓનેજ લાગુ પડી શકે.

આકૃતિ ૧૦૭.

જે કાટખૂણ અથવા તિર્કસખૂણ સમાંતરબાજૂ ચોખૂ-
ળના પાયા અને ઝંચાઈ સમાન હોયછે તે સર્વેનાં ક્ષેત્ર-
ફલ સમાન હોયછે.

A B C D, આકૃતિ ૧૦૭, એ કાટખૂણ સમાંતરબાજૂચો-
ખૂણ હોઈ તેના ચાર સમચોરસમાં ભાગ કર્યાછે.

B C D E એ તિર્કસખૂણ સમાંતરબાજૂચોખૂણ છે.

એનો C D પાયો A B C D કાટખૂણ સમાંતરબાજૂચોખૂણ-
ના પાયાની બરાબર છે.

એની D B ઝંચાઈ કાટખૂણ સમાંતરબાજૂચોખૂણની
ઝંચાઈની બરાબર છે.

ઉપરિતનસ્થિતિ કરવાથી (એકપર એક મૂકવાથી) C D B
ત્રિકોણ બેડ સમાંતરબાજૂચોખૂણમાં સામાન્ય છે.

C A B ત્રિકોણ D B E ત્રિકોણની બરાબર છે.

માટે A B C D સમાંતરબાજૂચોખૂણ B C D E સમાંત-
રબાજૂચોખૂણની બરાબર છે.

માટે સર્વ સમાંતરબાજૂચોખૂણની સફાઈઓનાં ક્ષેત્રફલ
તેમની ઝંચાઈ અને પાયાને ગુણવાથી નીકળેછે.

સરખી ઝંચાઈવાળા સર્વે સમાંતરબાજૂચોખૂણ જે
પ્રમાણમાં તેમના પાયા હોયછે તે પ્રમાણમાં હોયછે.

A C 1, 1 સમાંતરબાજૂચોખૂણ, આકૃતિ ૧૦૭, ની
ઝંચાઈ A B C D સમાંતરબાજૂચોખૂણના જેટલીજ છે.

એનો પાયો $A B C D$ સમાંતરબાજૂચોંચૂળના પાયાનો અર્ધ છે.

$A B C D$ નું ક્ષેત્રફલ ચાર અને $A C 1, 1$ નું ક્ષેત્રફલ બે છે.

ટીપ.—આજી કંચાઈનો અને અર્ધપાયાનો ગુણાકાર કરવાથી, તથા આજી પાયાનો અને અર્ધકંચાઈનો ગુણાકાર કરવાથી સરખું ફલ આવેછે. માટે સમાન પાયાવાળા સઘળા સમાંતરબાજૂ ચોંચૂળ જે પ્રમાણમાં તેમની કંચાઈ હોયછે તે પ્રમાણમાં હોયછે.

આકૃતિ ૧૦૮.

સર્વ ત્રિકોણો સમાન કંચાઈ અને અર્ધપાયાવાળા અથવા સમાન પાયા અને અર્ધકંચાઈવાળા સમાંતરબાજૂચોંચૂળોની બરાબર છે.

$A B C$, આકૃતિ ૧૦૮, એ ત્રિકોણ છે. $A B D E$ એ સમાંતરબાજૂચોંચૂળ હોઈ તેનો $A B$ પાયો ત્રિકોણના પાયાની બરાબર છે; એની $C F$ કંચાઈ ત્રિકોણની કંચાઈની બરાબર છે.

ઉપરિતનસ્થિતિ કરવાથી, $A D C$ ત્રિકોણ $A F C$ ત્રિકોણની બરાબર છે;

$B E C$ ત્રિકોણ $B F C$ ત્રિકોણની બરાબર છે;

માટે $A B D E$ સમાંતરબાજૂચોંચૂળમાં $A B C$, $A D C$, અને $B E C$ ત્રિકોણો છે.

પરંતુ $A D C$ અને $B E C$ ત્રિકોણો મળીને $A B C$ ત્રિકોણની બરાબર છે.

માટે $A B C$ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફલ $A B D E$ સમાંતરબાજૂચોંચૂળના ક્ષેત્રફલથી અડધું થશે.

ABC ત્રિકોણનો જે પાયો અને ઊંચાઈ છે તેજ ABG ત્રિકોણનો પાયો અને ઊંચાઈ છે.

$ABEG$ સમાંતરબાજૂચોંચૂળ AEG અને ABG ત્રિકોણનો બનેલો છે; ઉપરિતનસ્થિતિ કરવાથી બેડ ત્રિકોણ એક એકની સમાન છે;

ABG ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફલ $ABEG$ સમાંતરબાજૂચોંચૂળના ક્ષેત્રફલથી અડધું થશે;

પરંતુ $ABDE$ સમાંતરબાજૂચોંચૂળનો જે પાયો અને ઊંચાઈ છે તેજ $ABEG$ સમાંતરબાજૂચોંચૂળનો પાયો અને ઊંચાઈ છે, તેથી તેઓ બરાબર છે.

માટે પ્રત્યેક ત્રિકોણ $ABDE$ સમાંતરબાજૂચોંચૂળના અર્ધની બરાબર હોવાથી ABG ત્રિકોણ ABC ત્રિકોણની બરાબર છે.

આમટે સમાન ઊંચાઈ અને સમાન પાયાવાળા ત્રિકોણોનાં ક્ષેત્રફલ સમાન હોય છે.

સઘળા ત્રિકોણની સફાઈઓનાં ક્ષેત્રફલ, તેમના પાયાને ઊંચાઈના અર્ધે અથવા તેમની ઊંચાઈને પાયાના અર્ધે ગુણવાથી નીકળે છે.

આકૃતિ ૧૦૯.

સમાન ઊંચાઈવાળા સર્વે ત્રિકોણો જે પ્રમાણમાં તેમના પાયા હોય છે તે પ્રમાણમાં હોય છે; અથવા સમાન પાયાવાળા સઘળા ત્રિકોણો જે પ્રમાણમાં તેમની ઊંચાઈ હોય છે તે પ્રમાણમાં હોય છે.

ACD ત્રિકોણની જે ઊંચાઈ છે તેજ ABC ત્રિકોણ, આકૃતિ ૧૦૯, ની ઊંચાઈ છે.

A B પાયો A D પાયાનો અર્ધ છે.

ઉપરિતનસ્થિતિને લીધે A B C ત્રિકોણ A D C ત્રિકોણનો અર્ધ છે.

A B C ત્રિકોણની ઊંચાઈ A D C ત્રિકોણની ઊંચાઈની બરાબર છે.

A B C નો પાયો A D C ના પાયાનો અર્ધ છે.

માટે A B C નું ક્ષેત્રફલ A D C ના ક્ષેત્રફલનું અર્ધ છે.

A C D ત્રિકોણનો જે પાયો છે તેજ A E D ત્રિકોણનો પાયો છે.

B E ઊંચાઈ B C ઊંચાઈની અર્ધ છે.

A D E ત્રિકોણ A D C ત્રિકોણમાં સામાન્ય છે.

ઉપરિતનસ્થિતિને લીધે A F E ત્રિકોણ A H E ત્રિકોણની બરાબર છે.

F C E ત્રિકોણ H E B ત્રિકોણની બરાબર છે ;

D E G ત્રિકોણ D E I ત્રિકોણની બરાબર છે ;

G E C ત્રિકોણ B I E ત્રિકોણની બરાબર છે ;

માટે A E D ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફલ A D C ત્રિકોણના ક્ષેત્રફલનું અર્ધ છે, કારણ કે તેમના પાયા બરાબર છે અને તેમની ઊંચાઈ આંખીને અર્ધના પ્રમાણમાં છે.

ગોળનો પરિઘ વ્યાસથી ત્રમણો અને એક સપ્તમાંશ જેટલો છે એમ કહીએ તો તે બરાબર સચ્ચની ઘણુંજ પાસે છે.* જો વ્યાસ સાઢા ત્રણ ઇંચ હોય તો પરિઘ અગીઆર ઇંચ થશે.

* ૧ ગણત્રીમાં પરિઘના આશરે ૩૫૦ ભાગની કસર છે.

આકૃતિ ૧૧૦.

ગોઠનું ક્ષેત્રફલ, જે સમાંતરબાજૂચોખૂણની બે બાજૂ તે ગોઠના અર્ધ પરિઘની બરાબર છે અને બીજી બે બાજૂ તે ગોઠની ત્રિજ્યાની અથવા આલ્સો પરિઘ અને અર્ધ ત્રિજ્યાની બરાબર છે, તે સમાંતરબાજૂચોખૂણનાં ક્ષેત્રફલની બરાબર છે.

A ગોઠ, આકૃતિ ૧૧૦, ના ૩૨ સરખા ભાગ અથવા ત્રિકોણ કર્યાછે તેમની બાજૂઓ ગોઠની ત્રિજ્યાઓથી થયેલીછે.

B C લીટીને A ગોઠના અર્ધ પરિઘની બરાબર કરીને એમાંના સોઠ ભાગ અથવા ચૂણાની બરાબર B બિંદુએ ચૂણો કર્યોછે. 17 થી 32 લગીના બાકીના સોઠ ચૂણા B C લીટીપરના ત્રિકોણોમાં આવશે, કારણ કે 17 થી 32 લગીના ત્રિકોણોના પાયા 1 થી 16 લગીના ત્રિકોણોનાં શિરો-બિંદુ જોડે મળી જાયછે તથા ક્ષેત્રફલમાં ગોઠની બરાબર સમાંતરબાજૂચોખૂણ કરેછે.

જે ત્રિકોણનો પાયો B C લીટી છે અને ગોઠની ત્રિજ્યા જે સમાંતરબાજૂચોખૂણની ઊંચાઈ છે તે સમાંતરબાજૂચો-ચૂણની ઊંચાઈથી જેની ઊંચાઈ વમણી છે તે ત્રિકોણની બરાબર B C, 17, 32 સમાંતરબાજૂચોખૂણ થશે.

માટે હરકોઈ ગોઠ ત્રિકોણની બરાબર છે, કે જે ત્રિકોણનો પાયો ગોઠનો અર્ધ પરિઘ છે ; અને ઊંચાઈ તેનો વ્યાસ છે ;

અથવા પાયો તેનો આલ્સો પરિઘ છે અને ઊંચાઈ તેની ત્રિજ્યા છે ;

Fig. 102.

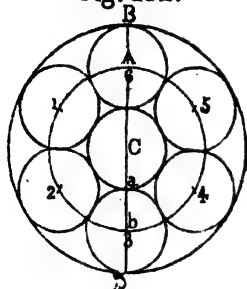


Fig. 103.

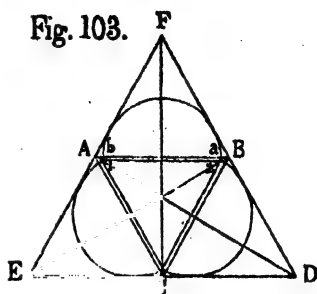


Fig. 104.

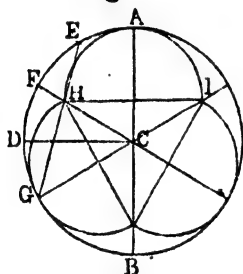


Fig. 105.

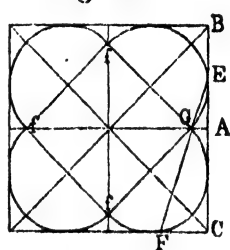


Fig. 106.

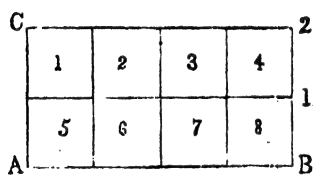


Fig. 107.

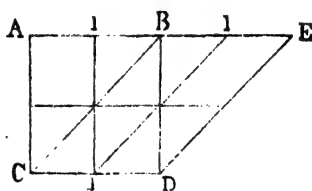


Fig. 108.

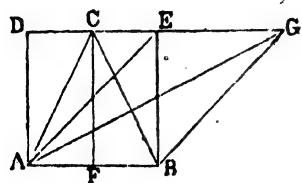
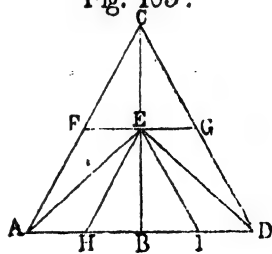


Fig. 109.



અથવા હરકોઈ ગોઠ, સમાંતરબાજૂચોઘૂનની બરાબર છે, કે જે સમાંતરબાજૂચોઘૂનનો પાયો તે ગોઠનો અર્ધ પરિઘ છે અને ડુંચાઈ તેની ત્રિજ્યા છે.

અથવા તેનો પાયો તેનો આઘો પરિઘ છે અને ડુંચાઈ તેની અર્ધ ત્રિજ્યા છે ;

અથવા તેનો પાયો તેનો વ્યાસ છે અને ડુંચાઈ તેના પરિઘનો ચતુર્થીશ છે.

આકૃતિ ૧૧૧.

જે ત્રિકોણનો પાયો અને ડુંચાઈ ચોરસની બાજૂની બરાબર છે તે ત્રિકોણ, અને તે ચોરસમાં સંલગ્ન દોરેલો ગોઠ એ બે પરસ્પર બે, ત્રણ, અને ચારના પ્રમાણમાં છે, એટલે ચોરસના ક્ષેત્રફલથી તે ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફલ અડધું અને ગોઠનું ક્ષેત્રફલ પોણું થશે.

ગોઠોના પરિઘ તેમના વ્યાસના પ્રમાણમાં હોયછે. ઉદાહરણ, કોઈ ગોઠનો વ્યાસ $૩\frac{૧}{૨}$ ઇંચ હોય તો તેનો પરિઘ ૧૧ ઇંચ થશે.

જો બીજા ગોઠનો વ્યાસ ૭ ($૩\frac{૧}{૨}$ નું ૪મણું) હોય તો તેનો પરિઘ ૨૨ (૧૧ નું ૨મણું) થશે ; પરંતુ પહેલા ગોઠનું ક્ષેત્રફલ ઇંચ ૯ $૨\frac{૧}{૨}$ થશે ; બીજા ગોઠનું ક્ષેત્રફલ ઇંચ ૩૬ $૯\frac{૧}{૨}$, છત્રીસ અને નવ બારાંશ ઇંચ, પહેલા ગોઠના ક્ષેત્રફલથી ચોગણું થશે.

બીજા ગોઠનો વ્યાસ પહેલા ગોઠના વ્યાસથી ૪મણો છે ; બીજા ગોઠનું ક્ષેત્રફલ પહેલા ગોઠના ક્ષેત્રફલથી ચોગણું છે ; અને ૪ એ ૨નો વર્ગ છે, માટે ગોઠોનાં ક્ષેત્રફલ તેમના વ્યાસોના વર્ગના પ્રમાણમાં હોયછે.

આકૃતિ ૧૧૩.

બે $A B$ અને $C D$ સીધી લીટીઓ આપેલી હોઈ એક મધ્યમાણ લીટી શોધી કહાડવી.

$A B$ લીટીને વધારી $B E$ ને $C D$ લીટીની બરાબર કરો.

$A E$ લીટીને F બિંદુમાં દુભાગો.

F બિંદુથી $F A$ ત્રિજ્યા લેઈને $A E$ લીટી ઉપર એક અર્ધગોળ દોરો.

આપેલી બે $C D$ લીટીઓના સંયોગબિંદુ B આગળ $A E$ લીટી ઉપર અર્ધગોળને G બિંદુમાં છેદીને એક લંબ લીટી દોરો.

$B G$ લીટી $A B$ અને $C D$ લીટીઓનું મધ્યપ્રમાણ યશે.

$B G$ લીટી જે પ્રમાણમાં $A B$ લીટીથી નાની છે તેજ પ્રમાણમાં $C D$ લીટીથી મોટી છે.

જો $A B$ લીટી ચાર ઇંચ અને $C D$ લીટી એક ઇંચ લાંબી હોય તો, $B G$ લીટી બે ઇંચ લાંબી યશે.

આકૃતિ ૧૧૪.

બે $A B$ અને $C D$ સીધી લીટી આપેલી હોઈ એ બેમાંની હરકોઈ લીટીથી નાની ત્રિપ્રમાણ લીટી શોધી કહાડવા.

$E F$ લીટીને આપેલી $A B$ લીટીની બરાબર કરો.

$E F$ લીટીની જોડે હરકોઈ યૂનો કરીને $C D$ લીટીની બરાબર $E G$ લીટી દોરો.

$F G$ લીટી દોરો.

E બિંદુથી E G ત્રિજ્યા લેઈને E F લીટીને H બિંદુમાં છેદો.

E G લીટીને I બિંદુમાં છેદીને F G લીટીની સમાંતર H લીટી દોરો.

E I લીટી આપેલી લીટીઓમાંની હરકોઈથી નાની ત્રિપ્રમાણ લીટી થશે.

E I અને E G લીટીઓ આપેલી હોય અને એ બેમાંની હરકોઈ લીટીથી મોટી ત્રિપ્રમાણ લીટી કહાડવાની હોય તો,

E G લીટી દોરો.

એ લીટીપર E I લીટી કાપો.

E બિંદુથી E G ત્રિજ્યા લેઈને G H કૌંસ દોરો.

એ કૌંસને હરકોઈ બિંદુ H માં છેદીને I બિંદુમાંથી એક લીટી દોરો.

E બિંદુમાંથી H બિંદુમાં થઈને એક લીટી દોરી તેને વધારો.

E બિંદુમાંથી H બિંદુમાં થઈને દોરેલી લીટીને F બિંદુમાં છેદીને I H લીટીની સમાંતર G બિંદુમાંથી એક લીટી દોરો.

E F લીટી આપેલી લીટીઓમાંની હરકોઈથી મોટી ત્રિપ્રમાણ લીટી થશે.

ટીપ—વસ્તુતઃ આ રીતિને માત્ર ઝલટાવેલી છે.

આકૃતિ ૧૧૬.

ત્રણ A B, C D, અને E F સીધી લીટી આપેલી હોઈ એક ચતુઃપ્રમાણ લીટી શોધી કહાડવી.

G H લીટીને આપેલી A B લીટીની બરાબર કરો. G H

લીટીની જોડે હરકોઈ ખૂનો કરીને C D લીટીની બરાબર G I લીટી દોરો.

H I લીટી દોરો.

G H લીટી ઉપર G બિંદુથી G K લીટીને E F લીટીની બરાબર કાપો.

G I લીટીને L બિંદુમાં છેદીને H I લીટીની સમાંતર K બિંદુમાંથી એક લીટી દોરો.

G L લીટી એ દોરવાની ચતુઃપ્રમાણ લીટી થશે.

જો G I, G K, અને G L લીટીઓ આપેલી હોય અને ત્રણમાંની હરકોઈથી મોટી ચતુઃપ્રમાણ લીટી દોરવાની હોય તો,

G I લીટીની જોડે હરકોઈ ખૂનો કરીને G બિંદુમાંથી એક લીટી દોરો.

એ લીટીપર G K લીટી કાપો.

G I લીટીપર G L લીટી કાપો.

K L લીટી દોરો.

વધારેલી લીટી G K ને H બિંદુમાં છેદીને K L લીટીની સમાંતર I બિંદુમાંથી એક લીટી દોરો.

G H લીટી એ આપેલી લીટીઓથી મોટી ચતુઃપ્રમાણ લીટી થશે.

આકૃતિ ૧૧૬.

A B સીધી લીટીને અંત્ય અને મધ્ય પ્રમાણમાં વિભાગવી.

A બિંદુએ એક લંબ દોરો અને A C લીટીને A B લીટીના અર્ધની બરાબર કરો.

B C લીટી દોરો.

C વિંદુથી C A ત્રિજ્યા લઈને B C લીટીને D વિંદુમાં છેદીને એક કૌંસ દોરો.

B વિંદુથી B D ત્રિજ્યા લેઈને A B લીટીને E વિંદુમાં છેદીને એક કૌંસ દોરો.

E A લીટી A B લીટીનું અંચ પ્રમાણ અને B E લીટી તેનું મધ્ય પ્રમાણ છે.

एटले આખી લીટી A B અને B E ની વચ્ચે જે પ્રમાણ છે તેજ પ્રમાણ A E અને B E ની વચ્ચે છે.

આકૃતિ ૧૧૭.

A B સીધી લીટીને તેના $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, इत्यादिમાં અનુક્રમે વિભાગવી.

A B લીટી ઉપર A B C D કાટખૂણ અથવા તિક્કસ-ખૂણ સમાંતરબાજૂચોખૂણ દોરો.

2 માં છેદીને C B અને A D કર્ણ દોરો.

A B લીટીને $\frac{1}{2}$ માં છેદીને A C લીટીની સમાંતર 2 લીટી દોરો.

B C લીટીને 3 માં છેદીને D $\frac{1}{2}$ લીટી દોરો; A B લીટીને $\frac{1}{3}$ માં છેદીને A C લીટીની સમાંતર 3 લીટી દોરો.

B C લીટીને 4 માં છેદીને D $\frac{1}{4}$ લીટી દોરો; A B લીટીને $\frac{1}{4}$, इत्यादिમાં છેદીને A C લીટીની સમાંતર 4 લીટી દોરો.

ए रीते थयेला विभाग आखी A B लीटીना $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ इत्यादि છે.

Fig. 110.

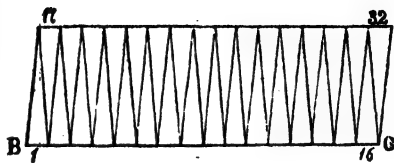
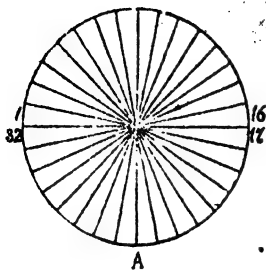


Fig. 111.

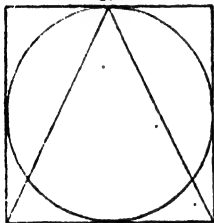


Fig. 112.

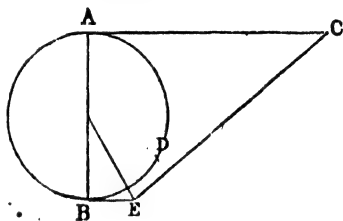


Fig. 113.

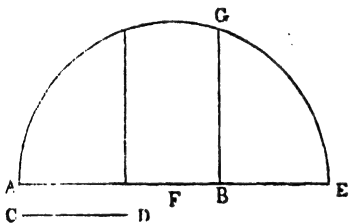


Fig. 114.

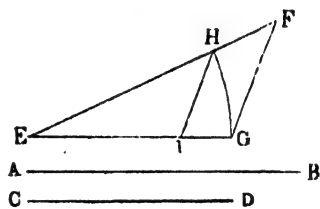


Fig. 115.

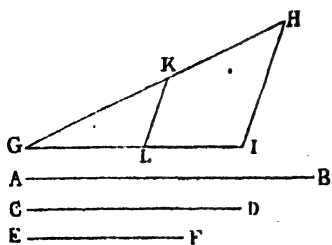
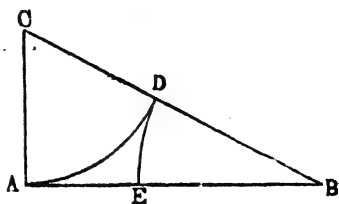


Fig. 116.



एवं दर्शाव्युत्ते के—सम पाया अने सम ऊंचाईवाळा सर्वे समांतरबाजूचोखूननां क्षेत्रफल समान होयछे.

माटे चोरस के काटखून चोखूनना पायाने रांबस के रांबाइडनो पायो कीधाथी तथा चोरस के काटखून चोखूननी ऊंचाईने रांबस के रांबाइडनी ऊंचाई कीधाथी ते चोरसनो के काटखून चोखूननो समान क्षेत्रफलवाळो रांबस के रांबाइड करी शकाय.

के—सम पाया अने सम ऊंचाईवाळां सघळा त्रिकोणनां क्षेत्रफल समान होयछे.

माटे आपेला त्रिकोणनी ऊंचाई अने पायाने दोरवाना त्रिकोणनी ऊंचाई अने पायो कीधाथी ते त्रिकोणोना समान क्षेत्रफलवाळा बीजा त्रिकोण (जेमके समबाजू त्रिकोणनो विषम बाजू त्रिकोण, अथवा विषमबाजू त्रिकोणनो समद्वि-बाजू त्रिकोण) करी शकाय.

के—सर्वे त्रिकोण सम ऊंचाई तथा अर्द्धपाया इत्यादि-वाळा समांतरबाजूचोखूनोनी बराबर छे.

माटे त्रिकोणना पायाने समांतरबाजूचोखूननो पायो की-धाथी अने त्रिकोणनी अर्द्धऊंचाईने समांतरबाजूचोखूननी ऊंचाई कीधाथी ते त्रिकोणनो समान क्षेत्रफलवाळो समांतरबाजूचोखून करी शकाय. अथवा समांतरबाजूचो-खूनना पायाने त्रिकोणनो पायो कीधाथी अने समांतर-बाजूचोखूननी बंमणी ऊंचाईने त्रिकोणनी ऊंचाई की-धाथी ते समांतरबाजूचोखूननो समान क्षेत्रफलवाळो त्रि-कोण करी शकाय.

કે—સર્વે ગોળનાં ક્ષેત્રફલ, જે સમાંતરબાજૂ-ચોખ્ખી
 બે બાજુમાંની પ્રત્યેક તેમના અર્ધ પરિઘની બરાબર
 હોય અને બાકીની બે બાજુમાંની પ્રત્યેક તેમની
 ત્રિજ્યાઓની બરાબર હોય તેવા સમાંતરબાજૂ-
 ચોખ્ખોનાં, અથવા વ્યાસ જેટલી ઝંચાઈ અને અર્ધ
 પરિઘ જેટલા પાયાવાળા ત્રિકોણોનાં ક્ષેત્રફલની
 બરાબર હોયછે.

માટે હરકોઈ ગોળનો સમાન ક્ષેત્રફલવાળો સમાંતરબાજૂ-
 ચોખ્ખા અથવા ત્રિકોણ કરી શકાય.

૩ જા સ્કંધનાં આકૃતિરચનાવિષયક કૃત્યો.

આકૃતિ ૧૧૮.

આપેલા $A B C D$ ટ્રાપીઝ્યમની બરાબર ત્રિકોણ દોરવો.

આપેલા ટ્રાપીઝ્યમના $B A$ પાયાને E ની દિશામાં વધારો.

$A D$ કર્ણ દોરો.

(કર્ણની સામેના) C ચૂનામાંથી વધારેલા પાયાને E બિંદુ-
 માં છેદીને કર્ણની સમાંતર એક લીટી દોરો.

$E D$ લીટી દોરો.

$E D B$ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફલ આપેલા ટ્રાપીઝ્યમના ક્ષેત્રફલની
 બરાબર છે.

માટે દોરેલા ત્રિકોણના અર્ધ પાયાને અને ઝંચાઈને સમાં-
 તરબાજૂચોખ્ખોનો પાયો અને ઝંચાઈ કીધાથી ટ્રાપીઝ્યમનો
 સમાંતરબાજૂચોખ્ખા થઈ શકે.

આકૃતિ ૧૧૯.

હરકોઈ આપેલી સમ કે વિષમ સીધીલીટીઆકૃતિ
વદલીને ક્ષેત્રફલમાં બરાબર પરંતુ એક બાજુ ઓછી હોય
એવીબીજી આકૃતિ કરવાને એજ રીત લાગુ પડી શકે.

A B C D E F એ સમષટ્ઘ્વળ છે.

વ્યુત્ક્રમ ધૂળા A અને E માંથી A E લીટી દોરો.

A B પાયાને બેડ દિશામાં વધારો.

વધારેલા પાયાને G બિંદુમાં છેદીને A E લીટીની સમાંતર
F બિંદુમાંથી એક લીટી દોરો.

G E લીટી દોરો.

G B C D E એ વિષમ પંચઘ્વળ હોઈ તેનું ક્ષેત્રફલ
A B C D E F સમષટ્ઘ્વળના ક્ષેત્રફલની બરાબર છે.

B D લીટી દોરો.

વધારેલા પાયાને H બિંદુમાં છેદીને B D ની સમાંતર C બિંદુમાંથી એક લીટી દોરો. D H ને જોડો. એટલે G E D H ટ્રાપીજાઈડ થયો તેનું ક્ષેત્રફલ સમષટ્ઘ્વળના અને વિષમ પંચઘ્વળના ક્ષેત્રફલની બરાબર છે.

વ્યુત્ક્રમ ધૂળા E અને H માંથી E H લીટી દોરો.

G H પાયો વધારો.

વધારેલા પાયાને I બિંદુમાં છેદીને E H લીટીની સમાંતર
D બિંદુમાંથી એક લીટી દોરો.

E I લીટી દોરો.

G E I એ ત્રિકોણ હોઈ તેનું ક્ષેત્રફલ ષટ્ઘ્વળના, પંચઘ્વળના, અને ટ્રાપીજાઈડના ક્ષેત્રફલની બરાબર છે.

આ રીતિએ કરીને હરકોઈ બહુખૂણનો સમાન ક્ષેત્રફલવાળો ત્રિકોણ કરી શકાય.

માટે દોરેલા ત્રિકોણના અર્ધ પાયાને અને ઊંચાઈને સમાંતરબાજૂચોખૂણનો પાયો અને ઊંચાઈ કીધાથી હરકોઈ બહુખૂણનો સમાંતરબાજૂચોખૂણ કરી શકાય.

આકૃતિ ૧૨૦.

હરકોઈ આપેલા $A B C D E F$ સમ બહુખૂણની ક્ષેત્રફલમાં બરાબર ત્રિકોણ દોરવો.

બહુખૂણનો મૂળ ત્રિકોણ $A B F$ દોરો; એટલે તેના મધ્ય-ત્રિદુમાંથી તેની એક બાજૂના A અને B છેડાલગી ત્રિજ્યાઓ દોરો.

બહુખૂણની આંખી પરિમિતિની બરાબર $A B C D E A$ સીધી લીટી દોરો.

એ લીટી ઉપર બહુખૂણના મૂળ ત્રિકોણની બરાબર $A E F$ ત્રિકોણ કરો.

$A B C D E A$ લીટીપર દોરેલા એવા પાંચ ત્રિકોણ બહુખૂણમાં સમાયેલા ત્રિકોણોની કેવલ બરાબર થશે.

પરંતુ ૧૦૧ મી આકૃતિમાં બતાવ્યુંછે કે—સમાન ઊંચાઈવાળા સઘળા ત્રિકોણ તેમના પાયાના પ્રમાણમાં હોયછે.

માટે જે પાંચ ત્રિકોણનો એ બહુખૂણ બનેલોછે તેમની બરાબર $A F A$ ત્રિકોણ થાય એમ $F A$ લીટી દોરો.

એ કારણ માટે $A F A$ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફલ આપેલા $A B C D E$ બહુખૂણના ક્ષેત્રફલની બરાબર છે.

આકૃતિ ૧૨૧.

આપેલા C D E ત્રિકોણની ક્ષેત્રફલમાં બરાબર, આપેલા A B પાયા ઉપર અથવા આપેલી ઊંચાઈવાળો ત્રિકોણ દોરવો.

આપેલા ત્રિકોણની ઊંચાઈ D F લીટી દોરો.

૧૧૫ મી આકૃતિ પ્રમાણે દોરવાના ત્રિકોણના આપેલા A B પાયાની, આપેલા ત્રિકોણના C E પાયાની, અને આપેલા ત્રિકોણની D F ઊંચાઈની ચતુઃપ્રમાણ લીટી શોધી કહાડો.

આ ચતુઃપ્રમાણ લીટી દોરવાના ત્રિકોણની ઊંચાઈ થશે.

૧૧૫ મી આકૃતિની પેઠે A B લીટીની જોડે હરકોઈ પ્રકારનો ખૂણો કરે એમ C E લીટીની બરાબર B G લીટી દોરો.

A G લીટી દોરો.

D F લીટીની બરાબર B H ભાગ કાપો.

B G લીટીને I બિંદુમાં છેદીને A G લીટીની સમાંતર H લીટી દોરો.

B I લીટી આપેલા ત્રિકોણની ક્ષેત્રફલમાં બરાબર દોરવાના ત્રિકોણની ઊંચાઈ અને A B લીટી તેનો પાયો થશે.

ઐટલે A F B ત્રિકોણ ક્ષેત્રફલમાં C D E ત્રિકોણની બરાબર છે.

દોરવાના ત્રિકોણની ઊંચાઈ આપી હોય તો આપેલા ત્રિકોણના પાયાની, તેની ઊંચાઈની, અને દોરવાના ત્રિકોણની આપેલી ઊંચાઈની ચતુઃપ્રમાણ લીટી શોધી કહાડવી; એવી ચતુઃપ્રમાણ લીટી દોરવાના ત્રિકોણનો પાયો થશે.

પરંતુ સમાન ઊંચાઈ અને અર્ધ પાયાવાળા સમાંતરવાજૂચો-

ખૂણની બરાબર ત્રિકોણ હોયછે. માટે પહેલે તો આપેલા સમાંતરબાજૂઓખૂણની બરાબર ત્રિકોણ કરવાથી અને પછી છેલ્લી આકૃતિ પ્રમાણે પહેલા ત્રિકોણની બરાબર આપેલી લીટી ઉપર ત્રિકોણ કરવાથી આપેલા સમાંતરબાજૂઓખૂણની બરાબર આપેલી લીટી ઉપર ત્રિકોણ દોરી શકાય. ૧૧૮ મી આકૃતિ પ્રમાણે ક્ષેત્રફલમાં ટ્રાપીઝ્યમની બરાબર ત્રિકોણ કરી શકાય. માટે આપેલા ટ્રાપીઝ્યમની બરાબર આપેલી લીટી ઉપર ત્રિકોણ દોરી શકાય. ૧૧૪ મી અથવા ૧૧૫ મી આકૃતિ પ્રમાણે હરકોઈ બહુખૂણની ક્ષેત્રફલમાં બરાબર ત્રિકોણ કરી શકાય.

માટે હરકોઈ આપેલા બહુખૂણની બરાબર આપેલી લીટી ઉપર ત્રિકોણ કરી શકાય.

ગોળ એ ક્ષેત્રફલમાં ત્રિકોણ, ઇચ્છાદિની બરાબર છે. માટે આપેલા ગોળની બરાબર આપેલી લીટી ઉપર ત્રિકોણ કરી શકાય.

આકૃતિ ૧૨૨.

સમબાજૂ નથી એવા આપેલા $A B C$ ત્રિકોણની બરાબર સમબાજૂ ત્રિકોણ દોરવો.

આપેલા ત્રિકોણની $A B$ બાજુ ઉપર $A B D$ સમબાજૂ ત્રિકોણ દોરો.

$D B$ લીટીને વધારો.

વધારેલી $D B$ લીટીને E બિંદુમાં છેદીને $A B$ બાજુની સમાંતર (આપેલા ત્રિકોણના શિરોબિંદુ) C માંથી એક લીટી દોરો.

૧૧૩ મી આકૃતિ પ્રમાણે $D B$ અને $D E$ લીટીઓની મધ્યપ્રમાણ લીટી શોધી કહાડો. એટલે $D E$ લીટી ઉપર એક અર્ધગોળ દોરો.

$D E$ લીટી ઉપર B બિંદુએ $B F$ લંબ દોરો.

$B F$ લીટી $D B$ અને $B E$ લીટીઓનું મધ્યપ્રમાણ થશે, અને આપેલા ત્રિકોણની ક્ષેત્રફલમાં બરાબર સમબાજુ ત્રિકોણ $B G H$ ની બાજુ થશે.

માટે હરકોઈ સમાંતરબાજુચોखૂળનો, ટ્રાપીઝ્યમનો, બહુ-
खૂળનો, અથવા ગોળનો સમાન ક્ષેત્રફલવાળો સમબાજુ ત્રિ-
કોણ કરી શકાય.

આકૃતિ ૧૨૩.

આપેલા $C D E F$ સમાંતરબાજુચોखૂળની બરાબર આપેલી $A B$ લીટી ઉપર સમાંતરબાજુચોखૂળ દોરવો.

૧૧૫ મી અથવા ૧૨૧ મી આકૃતિપ્રમાણે આપેલી $A B$ લીટીનું, આપેલા સમાંતરબાજુચોखૂળના $C D$ પાયાનું, તથા આપેલા સમાંતરબાજુચોखૂળની $C E$ ઝંચાઈનું ચતુઃપ્રમાણ શોધી કહાડો.

એવું ચતુઃપ્રમાણ $B G$ દોરવાના સમાંતરબાજુચોखૂળની ઝંચાઈ થશે.

પરંતુ સમાન પાયા અને બમણી ઝંચાઈવાળા ત્રિકોણની બરાબર સમાંતરબાજુચોखૂળ હોયછે.

માટે આપેલાં ત્રિકોણની બરાબર સમાંતરબાજુચોखૂળ કરવાથી તથા ચારકેડે દોરવાના સમાંતરબાજુચોखૂળની

બરાબર આપેલી લીટી ઉપર સમાંતરબાજૂચોંચૂળ કરવાથી આપેલા ત્રિકોણની ક્ષેત્રફલમાં બરાબર આપેલી લીટી ઉપર સમાંતરબાજૂચોંચૂળ કરી શકાય.

માટે ચોરસ, ટ્રાપીઝમ, બહુચૂળ, અથવા ગોળની સમાન ત્રિકોણ કરી તે દોરેલા ત્રિકોણોની સમાન સમાંતરબાજૂચોંચૂળ કરવાથી અને ચારકેડે દોરેલા સમાંતરબાજૂચોંચૂળની બરાબર આપેલી લીટીઓ ઉપર સમાંતરબાજૂચોંચૂળ કરવાથી તે આકૃતિની ક્ષેત્રફલમાં બરાબર સમાંતરબાજૂચોંચૂળ આપેલી લીટી ઉપર દોરી શકાય.

આકૃતિ ૧૨૪.

આપેલા $C D E F$ સમાંતરબાજૂચોંચૂળની ક્ષેત્રફલમાં બરાબર સમાંતરબાજૂચોંચૂળ આપેલી $A B$ લીટી ઉપર દોરવાની બીજી રીત.

આપેલા સમાંતરબાજૂચોંચૂળના $C D$ પાયાને G બિંદુ લગી વધારી $C G$ લીટીને $A B$ લીટીની બરાબર કરો.

આપેલા સમાંતરબાજૂચોંચૂળના E ચૂળને છેદીને G બિંદુમાંથી એક લીટી દોરો અને તેને વધારો.

G બિંદુમાંથી જતા કર્ણને H બિંદુમાં છેદીને આપેલા સમાંતરબાજૂચોંચૂળની $D F$ બાજૂને વધારો.

$E H$ લીટી દોરવાના સમાંતરબાજૂચોંચૂળની બીજી બાજૂ થશે; માટે આપેલી $A B$ લીટી અને દોરેલી $F H$ લીટી ઉપર કહાડેલો $C I G K$ સમાંતરબાજૂચોંચૂળ આપેલા $C D E F$ સમાંતરબાજૂચોંચૂળની ક્ષેત્રફલમાં બરાબર થશે.

Fig 117

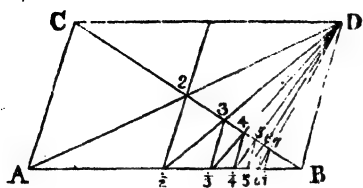


Fig 118

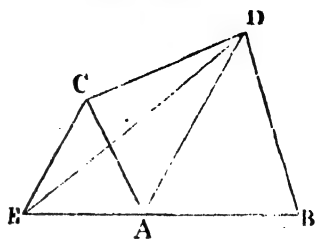


Fig 119

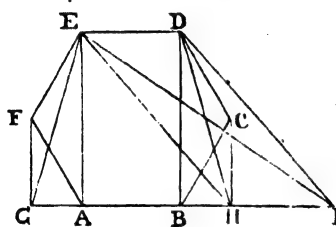


Fig 120

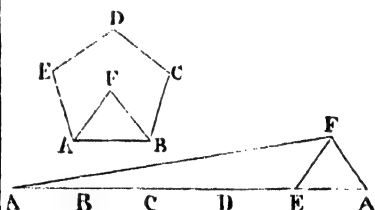


Fig 121

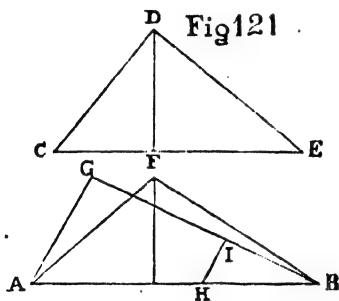


Fig 122

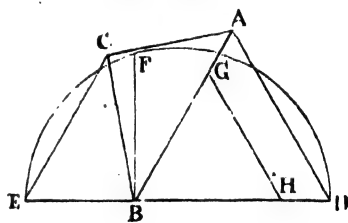


Fig 123

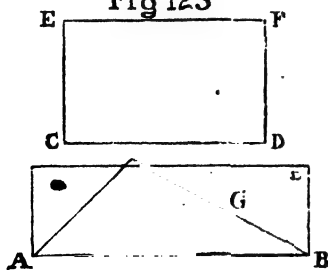
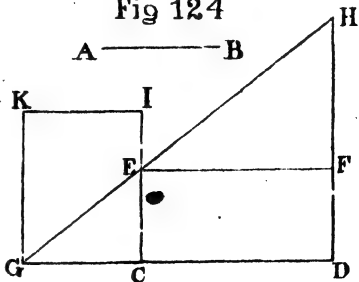


Fig 124



આકૃતિ ૧૨૫.

આપેલા $A B C D$ સમાંતરબાજૂચોંચૂળના પ્રમાણમાં
આપેલી $B E$ લીટી ઉપર સમાંતરબાજૂચોંચૂળ દોરવો.

$B C$ કર્ણ દોરો.

કર્ણને F બિંદુમાં છેદીને આપેલા સમાંતરબાજૂચોંચૂળની
 $B D$ બાજૂની સમાંતર E બિંદુએ $E F$ લીટી દોરો.

સમાંતરબાજૂચોંચૂળના $A B$ પાયાની સમાંતર F બિંદુમાંથી
 $F G$ લીટી દોરો.

આપેલી $B E$ લીટી ઉપર $B E F G$ સમાંતરબાજૂચોંચૂળ
આપેલા સમાંતરબાજૂચોંચૂળના પ્રમાણમાં દોરાશે. એટલે
 $B E$ પાયાની અને $A B$ પાયાની વચ્ચે જે પ્રમાણ છે તેજ પ્રમાણ
 $E F$ બાજૂની અને $B D$ બાજૂની વચ્ચે થશે.

આકૃતિ ૧૨૬.

આપેલા $A B C D$ સમાંતરબાજૂચોંચૂળની ક્ષેત્રફલમાં
બરાબર ચોરસ દોરવો.

૧૧૩ મી અથવા ૧૨૨ મી આકૃતિ પ્રમાણે આપેલા સમાં-
તરબાજૂચોંચૂળના $A B$ પાયાનું અને $A C$ ઝંચાઈનું મધ્ય-
પ્રમાણ કહાડો.

এবং মধ্যপ্রমাণ $A E$ দোরবানা চোরসনী বাজু থশে.

પરંતુ સમાન પાયો અને બમણી ઝંચાઈવાળા ત્રિકોણની
બરાબર સમાંતરબાજૂચોંચૂળ હોયછે.

માટે આપેલા ત્રિકોણની બરાબર સમાંતરબાજૂચોંચૂળ
કરવાથી તથા દોરેલા સમાંતરબાજૂચોંચૂળનો બરાબર ચોરસ.

કરવાથી આપેલા ત્રિકોણનો સમાન ક્ષેત્રફલવાળો ચોરસ બદલી શકાય.

અને એજ રીતે બીજી બધી આકૃતિઓ, જેમકે ટ્રાપીઝ્યમ, બહુભૂજ, અને ગોળ, બદલીને ચોરસ કરી શકાય.

આકૃતિ ૧૨૭.

આપેલા F ચોરસની સમાન ક્ષેત્રફલવાળો સમાંતર-
બાજુચોખૂણ આપેલી A B લીટી ઉપર દોરવો.

૧૧૪ મી આકૃતિ પ્રમાણે આપેલી A B લીટી અને F ચોરસની બાજુનું ત્રિપ્રમાણ કહાડો. એવું ત્રિપ્રમાણ દોરવાના સમાંતરબાજુચોખૂણની ઊંચાઈ થશે.

ઘટલે, ૧૧૪ મી આકૃતિમાં કર્યું તેમ,

A B લીટી જોડે હરકોઈ પ્રકારનો ખૂણો થાય એમ B C લીટી દોરો.

B C લીટીને ચોરસની એક બાજુની બરાબર કરો.

બેડ લીટીના છેડાને જોડીને A C લીટી દોરો.

B બિંદુથી B C ત્રિજ્યા લેઈને C D કૌંસ દોરો અને B D ને B C ની બરાબર કરો.

B C લીટીને E બિંદુમાં છેદીને A C લીટીની સમાંતર D બિંદુમાંથી એક લીટી દોરો.

B E લીટી સમાંતરબાજુચોખૂણની દોરવાની બાજુ થશે.

ઘટલે B E ઊંચાઈ અને A B પાયાવાળો સમાંતરબાજુચો-
ખૂણ આપેલા F ચોરસની બરાબર થશે.

આકૃતિ ૧૨૮.

ક્ષેત્રફલમાં અને પરિમિતિમાં આપેલા ABC ત્રિકોણની બરાબર સમાંતરબાજૂઓવાળા દોરવો.

AC પાયાઉપર B શિરોબિંદુમાંથી BD લીટી લંબ દોરો.
 BD એ ત્રિકોણની ઊંચાઈ છે.

AB બાજૂને વધારી BE ને BC ની બરાબર કરો.

AE લીટી ત્રિકોણની બે AB અને BC બાજૂની બરાબર છે.

AC પાયાને F બિંદુમાં દુભાગો.

AE લીટીને G બિંદુમાં દુભાગો.

AC લીટીના અર્ધની બરાબર H લીટી દોરો.

H લીટીની સમાંતર અને તેનાથી થોડે અંતરે ત્રિકોણની BD ઊંચાઈની બરાબર I લીટી દોરો.

H લીટીના બેડ છેડાથી AE લીટીના અર્ધ જેટલી ત્રિજ્યા લેઈને I લીટીને ૧ અને ૨ માં છેદો.

૧ અને ૨ માંથી H લીટીના પાસપાસેના છેડાલગી લીટીઓ દોરો. એટલે ક્ષેત્રફલમાં અને પરિમિતિમાં આપેલા ત્રિકોણની બરાબર સમાંતરબાજૂઓવાળા દોરવો.

આકૃતિ ૧૨૯.

આપેલા ત્રિકોણ, સમાંતરબાજૂઓવાળા, ગોઠા અથવા સમબહુલૂણના કરતાં ક્ષેત્રફલમાં ઓછું વતું આપેલું પ્રમાણ હોય તેવો ત્રિકોણ, સમાંતરબાજૂઓવાળા, ગોઠા, અથવા સમબહુલૂણ દોરવો.

A B લીટીને ત્રિકોણ કે સમાંતરબાજૂચોંચૂંનો પાયો કે બાજૂ અથવા ગોળ કે બહુચૂંનો વ્યાસ લો.

મોટી કે નાની પ્રથમ દોરવાની આકૃતિને ચોરસ લો, જે-મકે D.

દોરવાની આકૃતિને અપેલી આકૃતિનો એક તૃતીયાંશ લો.

A B લીટીને અપરિમિત વધારો.

A B નો એકતૃતીયાંશ લો અને તેની બરાબર B બિંદુથી $\frac{1}{3}$ માં ભાગ કરો.

A $\frac{1}{3}$ ને C બિંદુમાં દુભાગો.

C મધ્યબિંદુથી C A ત્રિજ્યા લઈને અર્ધગોળ દોરો.

એ અર્ધગોળને x બિંદુમાં છેદીને B બિંદુએ એક લંબ દોરો.

જે અપેલા ચોરસની બાજૂ A B લીટી છે તેના ક્ષેત્રફળના $\frac{1}{3}$ ક્ષેત્રફળવાળા d ચોરસની બાજૂ B x લીટી થશે.

જો દોરવાની આકૃતિ A B પાયાવાળો E ત્રિકોણ હોય તો, દોરેલી B x લીટીને પાયો લઈને અપેલા ત્રિકોણના ચૂંણાની બરાબર ચૂંણાવાળો e ત્રિકોણ દોરો.

જો દોરવાની આકૃતિ A B પાયાવાળો F કાટચૂંચોંચૂં હોય તો,

દોરેલી B x લીટી લઈને અપેલા કાટચૂંચોંચૂંના પ્રમાણમાં f કાટચૂંચોંચૂં દોરો; અથવા B x સમપ્રમાણ પાયો કહાડીને એજ રીતે સમપ્રમાણ બાજૂ દોરો.

જો દોરવાની આકૃતિ, A B લીટી જેનો વ્યાસ છે એવો ગોળ G અથવા બહુચૂં હોય તો,

દોરેલી B x લીટીને વ્યાસ લઈને g ગોળ દોરો.

આપેલી આકૃતિના $A B$ લીટીવડે દર્શાવેલા ક્ષેત્રફલથી $1\frac{1}{2}$ ક્ષેત્રફલ હોય તેવી આકૃતિ દોરવાની છે.

B બિંદુથી $1\frac{1}{2}$ $A B$ જેટલો ભાગ 1 અને $\frac{1}{2}$ માં કરો.

$A \frac{1}{2}$ ને દુભાગો, અને દુભાગબિંદુથી અર્ધ $A \frac{1}{2}$ ત્રિજ્યા લઈને અર્ધગોળ દોરો.

એ અર્ધગોળને y બિંદુમાં છેદીને B બિંદુએ એક લંબ દોરો.

પહેલી આકૃતિ દોરવાને સવિસ્તર વર્ણન કીધું તે પ્રમાણે કરવાથી $A B$ લીટી ઉપર દોરેલી સરૂપ આકૃતિના ક્ષેત્રફલથી $1\frac{1}{2}$ ક્ષેત્રફલવાળી આકૃતિ દોરાશે તેની બાજુ $B y$ લીટી થશે.

$A B$ લીટી ઉપર દોરેલી સરૂપ આકૃતિના ક્ષેત્રફલથી 2 માનું ક્ષેત્રફલ હોય એવી આકૃતિ દોરવાની છે.

B બિંદુથી $A B$ થી 2 માં કરો.

$A 2$ ને દુભાગો અને $A 2$ ના અર્ધ જેટલી ત્રિજ્યા લઈને ઉપરની પેઠે એક અર્ધગોળ દોરો.

B બિંદુએ ફરી એક લંબ દોરો અને અર્ધગોળને z બિંદુમાં છેદીને તેને વધારો.

પહેલી આકૃતિ દોરવાને સવિસ્તર વર્ણન કીધું તે પ્રમાણે કરવાથી $A B$ લીટી ઉપર દોરેલી સરૂપ આકૃતિના ક્ષેત્રફલથી 2 માનું ક્ષેત્રફલવાળી આકૃતિ દોરાશે તેની બાજુ $B z$ લીટી થશે.

$A B$ લીટી ઉપર દોરેલી સરૂપ આકૃતિના ક્ષેત્રફલથી $2\frac{1}{2}$ ક્ષેત્રફલ હોય એવી આકૃતિ દોરવાની છે.

B બિંદુથી $A B$ થી 2 માં કરો અને $A B$ નો $\frac{1}{3}$ ભાગ $\frac{2}{3}$ માં કરો.

A $\frac{2}{3}$ ને દુભાગો અને ઉપર પ્રમાણે કરો.

માટે જેટલું પ્રમાણ કરવું હોય તેટલું પ્રમાણ હમેશા B માં ઉમેરવું જોઈએ, જેમકે $\frac{1}{3}$ — $1\frac{1}{2}$ —2— $2\frac{2}{3}$.

આ આકૃતિમાં યાદ રાખવાનું એ છે કે—

જો B બિંદુથી એક અર્ધગોળ દોરીએ તો તે અર્ધગોળને અડીને B બિંદુએ દોરેલા લંબ A B ની બરાબર થશે. માટે યાદ રાખવું કે,—

A 1 કરતાં નાના વ્યાસ લેઈને દોરેલા સર્વ અર્ધગોળના B બિંદુએ કરેલા લંબ A B થી નાના હોય છે.

જે આકૃતિને A B લીટીપર દોરેલી સરૂપાકૃતિથી ઘણું કરીને દોઢી મોટી કહી શકાય તે આકૃતિની બાજુ B $\frac{1}{2}$ છે. પરંતુ વાસ્તવિક રીતે દોઢી મોટી આકૃતિની બાજુ B y છે.

બીજી જે આકૃતિને A B લીટીપર દોરેલી સરૂપાકૃતિથી ઘણું કરીને ચમણી કહી શકાય તે આકૃતિની બાજુ B 2 છે. પરંતુ પહેલી આકૃતિના ક્ષેત્રફલથી ચમણા ક્ષેત્રફલવાળી આકૃતિની વાસ્તવિક બાજુ B z છે.

માટે એ અર્ધગોળનું મધ્યબિંદુ ભિન્ન ભિન્ન પ્રમાણ લેવાથી જુદું જુદું થાય છે; પરંતુ જે બિંદુએ લંબ દોરવાનો તે બિંદુ કદી બદલાતું નથી, તે હમેશા A B ને છેડે હોય છે.

આકૃતિ ૧૩૦.

A B C અને D ત્રિકોણોના જેવા બે કે બેથી વધારે વિરૂપ ત્રિકોણનાં ક્ષેત્રફલની બરાબર ક્ષેત્રફલવાળો ત્રિકોણ દોરવો.

Fig.125.

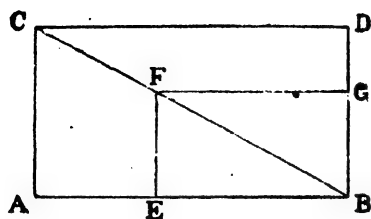


Fig.126.

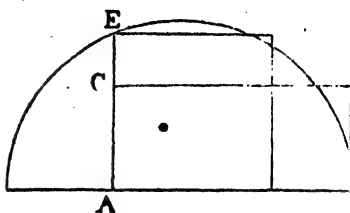


Fig.127.

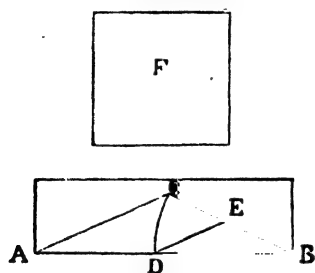


Fig.128.

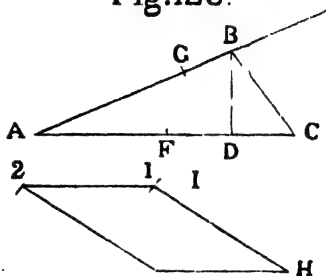
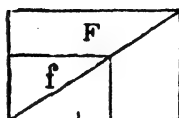
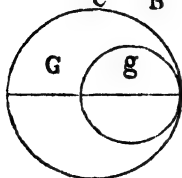
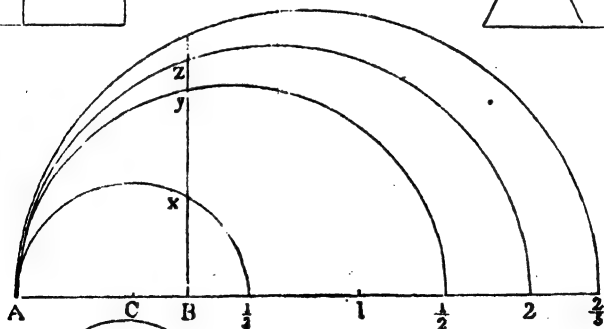
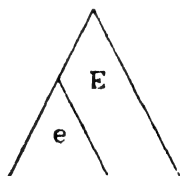
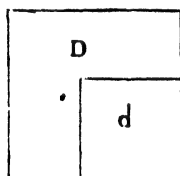


Fig.129.



૧૨૧ મી આકૃતિ પ્રમાણે D ત્રિકોણને બદલીને $A B C$ ત્રિકોણની ઊંચાઈની બરાબર ઊંચાઈવાળો E ત્રિકોણ તેની બરાબર કરો.

$A B C$ ત્રિકોણનો $B A$ પાયો વધારો અને $B F$ ને E ત્રિકોણના પાયાની બરાબર કરો.

$C F$ ને જોડો.

$A C F$ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફલ આપેલા બે ત્રિકોણનાં ક્ષેત્રફલની બરાબર છે.

ત્રિકોણોની સંખ્યા મરજીમાં આવે તેટલી વધારાય.

આપેલા બે $B C F$ અને D વિષમ ત્રિકોણનાં ક્ષેત્રફલની બાદબાકીની બરાબર ક્ષેત્રફલ થાય તેવો ત્રિકોણ દોરવો.

છેલી આકૃતિ જુઓ:

છેલી આકૃતિમાં કયું તે પ્રમાણે D ત્રિકોણને બદલીને $B C F$ ત્રિકોણની ઊંચાઈની સમાન ઊંચાઈવાળો સમ-ત્રિકોણ કરો.

F બિંદુથી, દોરેલા ત્રિકોણનો પાયો A બિંદુએ ત્રિકોણની અંદર કાપો.

$A B C$ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફલ $B C F$ અને D ત્રિકોણોનાં ક્ષેત્રફલની બાદબાકીની બરાબર છે.

ટીપ.—૧૩૦ મી આકૃતિમાં દોરેલા ત્રિકોણનો પાયો આપેલા ત્રિકોણના પાયામાં ઉમેરવો.

૧૩૧ મી આકૃતિમાં દોરેલા ત્રિકોણનો પાયો આપેલા ત્રિકોણના પાયામાંથી બાદ કરવો.

આકૃતિ ૧૩૧.

અપેલા બે સરૂપ ત્રિકોણ, સમાંતરબાજૂચોખૂણ, ગોઠ, અથવા સમબહુખૂણની બરાબર ત્રિકોણ, સમાંતરબાજૂચોખૂણ, ગોઠ, કે સમબહુખૂણ દોરવો.

A B અને C D લીટીઓને બે સરૂપ ત્રિકોણના પાયા, બે ચોરસની બાજૂઓ, કે બે ગોઠ અથવા સમબહુખૂણના વ્યાસ લો.

A B અને C D લીટીઓ લઈને A B E કાટખૂણો કરો.
B E ને જોડો.

બે લીટી A B અને C D ઉપર દોરેલા બે ત્રિકોણ, ચોરસ, ગોઠ, અથવા સમબહુખૂણનાં ક્ષેત્રફલની બરાબર ક્ષેત્રફલવાળા ત્રિકોણનો પાયા, ચોરસની બાજૂ, કે ગોઠનો અથવા સમબહુખૂણનો વ્યાસ B E લીટી થશે.

આકૃતિ ૧૩૨.

અપેલા બે સરૂપ ત્રિકોણ, સમાંતરબાજૂચોખૂણ, ગોઠ, કે સમબહુખૂણનાં ક્ષેત્રફલની બાદબાકીની બરાબર ક્ષેત્રફલવાળો ત્રિકોણ, સમાંતરબાજૂચોખૂણ, ગોઠ, કે સમબહુખૂણ દોરવો.

A B અને C D લીટીઓને બે સરૂપ ત્રિકોણના પાયા, બે સમાંતરબાજૂચોખૂણની બાજૂઓ, અથવા બે ગોઠ કે સમબહુખૂણના વ્યાસ લો.

A B લીટી ઉપર B બિંદુએ એક લંબ દોરો.

A બિંદુથી C D ત્રિજ્યા લઈને B બિંદુએ દોરેલા લંબને E બિંદુમાં છેદીને એક કૌંસ દોરો.

બે લીટી $A B$ અને $C D$ ઉપર દોરેલા બે ત્રિકોણ, સમાંતર-
બાજુચોखूण, ગોલ, કે સમબહુखूणનાં ક્ષેત્રફલની બાદબાકીની
બરાબર ક્ષેત્રફલવાળા સરૂપ ત્રિકોણનો પાયો, સમાંતરબાજુ-
ચોखूणની બાજુ, અથવા ગોલ કે સમબહુखूણનો વ્યાસ $B E$
લીટી થશે.

આકૃતિ ૧૩૩.

હરકોઈ સમ કે વિષમ સીધીલીટી આકૃતિને બદલાને
એક બાજુ વધારે હોય એવી લીટી સમાન આકૃતિ કરવી.

$A B C$ ત્રિકોણથી શરૂ કરો.

D બિંદુને દોરવાની (ચોબાજુ) આકૃતિના ખૂણામાંનો
એક ખૂણો ધારો.

$B D$ ને જોડો.

$D C$ લીટીની સમાંતર અને એકજ દિશામાં B બિંદુમાં-
થી એક લીટી દોરો.

$B D$ લીટીની સમાંતર અને B લીટીને E બિંદુમાં છેદીને
 C બિંદુમાંથી એક લીટી દોરો.

$D E$ ને જોડો.

$A B E D$ આકૃતિ $A B C$ આકૃતિની બરાબર થશે.

દોરવાની (પંચબાજુ) આકૃતિના ખૂણામાંના એક ખૂ-
ણામાટે F બિંદુ ધારો.

$B F$ ને જોડો.

$B F$ લીટીની સમાંતર A બિંદુમાંથી એક લીટી દોરો.

$E F$ ને જોડો.

A બિંદુમાંથી દોરેલી લીટીને G બિંદુમાં છેદીને $E F$

ની સમાંતર B બિંદુમાંથી એક લીટી દોરો.

G F ને જોડો.

G B E D F આકૃતિ A B E D આકૃતિની બરાબર થશે. દોરવાની (ષડ્ બાજુ) આકૃતિના ચૂનામાંના એક ચૂના માટે H બિંદુ ધારો.

E H દોરો.

E H લીટીની સમાંતર D બિંદુમાંથી એક લીટી દોરો.

B H ને જોડો.

D બિંદુમાંથી દોરેલી લીટીને I બિંદુમાં છેદીને B H લીટીની સમાંતર E બિંદુમાંથી એક લીટી દોરો.

I H ને જોડો.

G B E I H F આકૃતિ પંચબાજુ, ચોંબાજુ, અને ત્રિબાજુ (ત્રિકોણ) એ સર્વ આકૃતિઓની બરાબર છે.

ટીપ્.—આ આકૃતિનો ઉપયોગ કરવામાં નવું ચૂનબિંદુ હ-મેશા ધારવું પડેછે.

આકૃતિ ૧૩૪.

હરકોઈ બે વિરૂપ આકૃતિનાં ક્ષેત્રફલના સમાન હોય તો બરાબર ક્ષેત્રફલવાળી આકૃતિ દોરવી.

૧૧૯ મી આકૃતિ પ્રમાણે પ્રત્યેક આકૃતિનો સમાન ત્રિકોણ કરવાથી અને પછી ૧૩૦ મી આકૃતિ પ્રમાણે દોરેલા બે ત્રિકોણની બરાબર ત્રિકોણ કરવાથી આ આકૃતિ દોરી શકાય.

અથવા ૧૧૯ મી આકૃતિ લાગુ પાડવાથી,

A B C D E અને 1, 2, 3, એ બે વિષમ આકૃતિઓની
 એક સમાન આકૃતિ કરવાની છે.

A 2 ને જોડો.

A B લીટીને 4 માં છેદીને A 2 લીટીની સમાંતર 1
 માંથી એક લીટી દોરો.

2, 4 ને જોડો.

2 E ને જોડો.

E D લીટીને 5 માં છેદીને 2 E લીટીની સમાંતર 3
 માંથી એક લીટી દોરો.

5, 2 ને જોડો.

B C D, 5, 2, 4 એ આપેલી બે આકૃતિનાં ક્ષેત્રફલની
 બરાબર ક્ષેત્રફલવાળી એક આકૃતિ યશ.

D B ને જોડો.

4 B લીટીને 6 માં છેદીને D B લીટીની સમાંતર C
 બિંદુમાંથી એક લીટી દોરો.

D 6 ને જોડો. એટલે બેઝ વિષમ આકૃતિઓનો એક
 પંચઋણ થશે; એ રીતે ફરીને કરવાથી એ પંચઋણની ચો-
 બાજૂ આકૃતિ અને ચોબાજૂ આકૃતિનો ત્રિકોણ કરી શકાય.

એ ત્રિકોણનો સરખો સમાંતરબાજૂચોઋણ અને સમાંતર-
 બાજૂચોઋણનો સમાન ચોરસ કરી શકાય.

એ પ્રમાણે વિષમ સીધીલીટી આકૃતિઓની ગમે તેટલી
 સંખ્યાનો સમાન ચોરસ કરી શકાય.

હરકોઈ વિષમ સીધીલીટી આકૃતિઓના સમાન ત્રિકો-
 ણો કરી ૧૨૦ મી આકૃતિ પ્રમાણે દોરેલા બે ત્રિકોણની
 બાદબાકીની બરાબર ત્રિકોણ કરવાથી હરકોઈ બે કે બેથી

वधारे विषम आकृतिओनी बादबाकीनी बराबर आकृति दोरी शकाय.

आ रीतिने ऊलटाव्याथी हरकोई सम के विषम सीधी-लीटी आकृतिने बदलीने आपेली आकृतिथी एक बाजू वधारे होय एबी समान आकृति करी शकाय.

आकृति १३५.

आपेला A B C त्रिकोणने तेनी एक बाजूमां आपेला D बिंदुमांथी लीटीओ दोरीने सम के समप्रमाण भागेनी हरकोई आपेली संख्यामां विभागवो.

D बिंदुमांथी सामेना C खूणालगी एक लीटी दोरो.

त्रिकोणना जेटला भाग करवा होय, जेमके 1, 2, 3, तेटला सम के समप्रमाण भाग त्रिकोणनी जे A B बाजू उपर D बिंदु छे ते बाजूना करो.

त्रिकोणनी बाजूओने 4, 5, अने 6 मां छेदीने D C लीटीनी समांतर 1, 2, 3 मांथी लीटीओ दोरो.

D बिंदुमांथी 4, 5, 6, बिंदुओ लगी लीटीओ दोरो.

1-4, 2-5, D C, 3-6 लीटीओ भूशी नांखो. एटले आकृति पूरी थशे.

एटले A 1, 1-2, 2-3, अने 3 B भागो आपेला त्रिकोणनी A B बाजूने जे प्रमाणमां छे तेज प्रमाणमां D A 4, D 4-5, D 5-6, D 6 B आपेला A B C त्रिकोणने थशे.

आपेला त्रिकोणनी बाजूथी मोटी के नानी विभागेली

E F લીટીના પ્રમાણમાં તે ત્રિકોણના ભાગ કરવા હોય તો ૧૫ મી આકૃતિ પ્રમાણે A B લીટીને E F ની પેઠે વિભાગવી અને આગલ ચાલવું.

આકૃતિ ૧૩૬.

આપેલા ટૂંકામાંથી, જેમકે B ટૂંકામાંથી, લીટીઓ દોરીને આપેલી A B C D E સીધીલીટી આકૃતિને સમ કે સમપ્રમાણ ભાગોની હરકોઈ આપેલી સંખ્યામાં વિભાગવી.

આપેલા B બિંદુને શિરોબિંદુ કરીને આપેલી આકૃતિનો ૧૧૯ મી આકૃતિ પ્રમાણે સમાન ત્રિકોણ કરો.

આપેલી આકૃતિના જેટલા ભાગ કરવા હોય, જેમકે 1, 2, 3, 4, તેટલા સમ કે સમપ્રમાણ ભાગો દોરેલા ત્રિકોણના A 4 પાયાના કરો.

B C અને B D લીટીઓ દોરો.

C D બાજુને વધારો.

C D લીટીને 5 અને 6 માં છેદીને B C લીટીની સમાંતર લીટીઓ 2 અને 3 દોરો.

D E લીટીને 7 માં છેદીને B D લીટીની સમાંતર 6 માંથી એક લીટી દોરો.

B 1, B 5 અને B 7 લીટીઓ દોરો.

B C અને B D લીટી મૂંઝી નાંચો, એટલે આકૃતિ સંપૂર્ણ થશે.

આકૃતિ ૧૩૭.

અંદર આપેલા G બિંદુમાંથી લીટીઓ દોરીને આપેલી A B C D E F સીધીલીટી આકૃતિને સમ કે સમપ્રમાણ भागોની હરકોઈ આપેલી સંખ્યામાં વિભાગવી.

ઉપલી આકૃતિમાં કર્યું તેમ ૧૧૯ મી આકૃતિ પ્રમાણે આપેલી આકૃતિનો એક સમાન ત્રિકોણ કરો.

એ દોરેલા ત્રિકોણનો ૧૨૧ મી આકૃતિ પ્રમાણે આપેલા G બિંદુમાં શિરોબિંદુ આવે એવો o G 5 ત્રિકોણ કરો.

ઉપલી આકૃતિમાં કર્યું તેમ આપેલી આકૃતિના જેટલા ભાગ કરવા હોય, જેમકે 1, 2, 3, 4, 5, તેટલા સમ કે સમપ્રમાણ ભાગ ત્રિકોણના o 5 પાયાના કરો.

F C ને વધારો.

G F લીટી દોરો.

વધારેલી લીટી F C ને 6 અને 7 માં છેદીને G F લીટીની સમાંતર 4 અને 5 માંથી લીટીઓ દોરો.

G C લીટી દોરો.

B C લીટીને 13 માં છેદીને G C લીટીની સમાંતર 7 માંથી એક લીટી વધારો.

E D લીટીને દોરો.

G E લીટી દોરો.

વધારેલી લીટી E D ને 8 અને 9 માં છેદીને G E લીટીની સમાંતર 1 અને 2 માંથી લીટીઓ દોરો.

D A લીટીને વધારો.

G D લીટી દોરો.

D A લીટીને 10 અને 11 માં છેદીને G D લીટીની સમાંતર 8 અને 9 માંથી લીટીઓ દોરો.

G A લીટી દોરો.

A B લીટીને 12 માં છેદીને G A લીટીની સમાંતર 11 માંથી એક લીટી દોરો.

G 3, G 6, G 13, G 12, અને G 10 લીટીઓ દોરો.
 એટલે એ લીટીઓવડે ધાર્યા પ્રમાણે આકૃતિના ભાગ થશે.

Fig 130

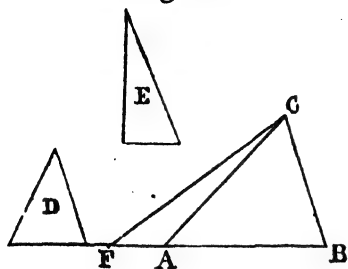


Fig 131

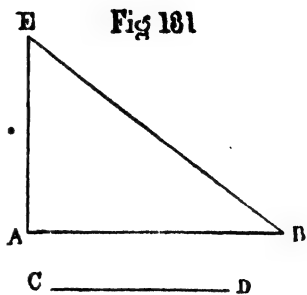


Fig 132

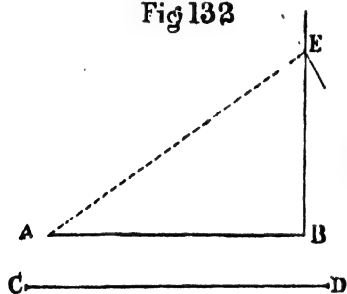


Fig 133

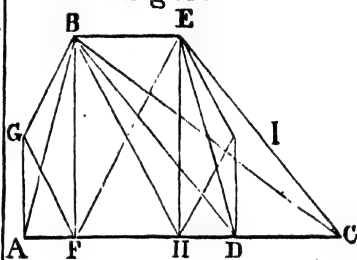


Fig 134

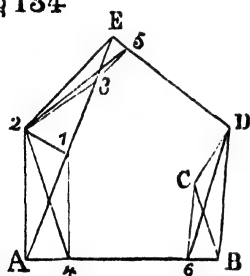


Fig 135

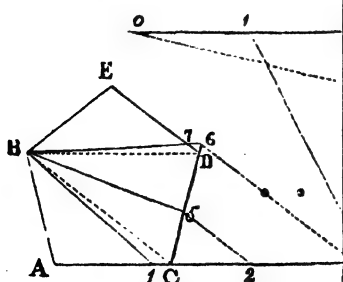
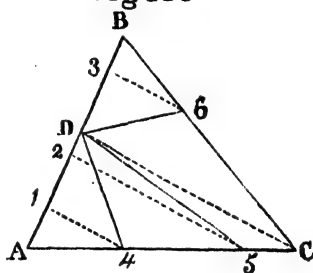


Fig 136

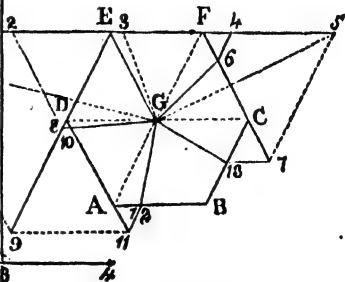


Fig 137

સૂચીપત્ર.

૫૪. આકૃતિ.

અંડાકૃતિ દોરવી, આડો અને ઝમો વ્યાસ તથા છેદનાબિંદુ દોરીથી અને બિંદુઓથી આપ્યાં હોય ત્યારે. ૩૦	૫૯
—————, ગોઝોના કૌંસોવડે	૩૧ ૬૦
અષ્ટાક્ષુણ દોરવો, આપેલી લીટી ઉપર	૨૪ ૪૯
આકૃતિ દોરવી, આપેલી બે વિષમ આકૃતિનાં ક્ષેત્રફલના સરવાળાની બરાબર ક્ષેત્રફલવાળી.....	૮૬ ૧૩૪
एकादशखुण દોરવો, આપેલી લીટી ઉપર	૨૫ ૫૨
કાટાક્ષુણો ત્રિભાગવો	૩૩ ૬૩
કાટાક્ષુણચોક્ષુણ દોરવો, આપેલી એક નાજૂ અને કર્ણવાળો ૧૦	૨૫
—————, આપેલી બે નાજૂવાળો	૧૦ ૨૪
ખુણો દુભાગવો, આપેલો	૩૩ ૬૨
ગોઝ કે કૌંસ દોરવો, સીધી લીટીમાં ન હોય તેવાં આપેલાં ત્રણ બિંદુમાંથી	૩૫ ૬૭
ગોઝ દોરવો, આપેલા બે ગોઝને અડીને.....	૪૮ ૯૩
ગોઝને વિભાગવો, સમપ્રમાણ ભાગોની હર કોઈ આપેલી સંખ્યામાં.....	૪૯ ૯૪
—————, ક્ષેત્રફલ અને પરિમિતિમાં સરખા થાય એવા ગમે તેટલા ભાગમાં	૫૦ ૯૫
ગોઝનું ક્ષેત્રફલ, જે સમાંતરનાજૂચોક્ષુણ, ક્રિયાદિ, ને સમાંતર નાજૂચોક્ષુણનાં ક્ષેત્રફલની બરાબર છે	૬૨ ૧૧૦
ત્રણપ્રમાણ શોધી કઠાડવું, ત્રણ લીટી આપેલી હોય ત્યારે...	૬૬ ૧૧૫
ચોરસ દોરવો, આપેલા પાયા ઉપર	૯ ૨૨
—————, આપેલા સમાંતરનાજૂચોક્ષુણનાં ક્ષેત્રફલની બરાબર	૭૭ ૧૨૬
—————, કર્ણ આપેલો હોય ત્યારે	૧૦ ૨૩

૧૪. આકૃતિ.

ટ્રાપિઝ્યમ દોરવો, આપેલા ટ્રાપીઝ્યમની બરાબર	૧૩	૩૦
————, કર્ણની લંબાઈ અને છેડાના યુગ્મા આપેલા હોય ત્યારે	૧૩	૩૧
————, પાસપાસેની બે બાજુઓ, તેથી થયેલો યુગ્મો, અને તેમની સંગાથે જોડ કર- નારી બાજુઓ આપેલી હોય; અથવા તેઓમાંની એક બાજુની અને કર્ણની લંબાઈ આપેલી હોય ત્યારે.....	૧૩	૩૨
ત્રિકોણ દોરવો, આપેલા ટ્રાપીઝ્યમની બરાબર.....	૭૦	૧૧૮
————, આપેલા બે કે બેથી વધારે વિષમ ત્રિકોણોની ક્ષેત્રફલની બરાબર ક્ષેત્રફલવાળો	૮૨	૧૩૦
————, આપેલા પાયા ઉપર અથવા આપેલી ઝંચાઈ- વાળો, આપેલા ત્રિકોણના ક્ષેત્રફલની બરાબર.	૭૩	૧૨૧
————, આપેલા સમબહુયુગ્મની ક્ષેત્રફલમાં બરાબર.	૭૨	૧૨૦
————, આપેલી લીટીની સમાન પરિમિતિવાળો તથા આપેલા ત્રિકોણના એક યુગ્મની બરાબર યુગ્મવાળો.....	૩૮	૭૩
————, ત્રણ બાજુ આપેલી હોય ત્યારે	૯	૨૧
————, પાયા અને પાયાના બે યુગ્મા આપેલા હોય ત્યારે.	૯	૨૦
ત્રિકોણ, ચોરસની બાજુની સમાન ઝંચાઈ અને પાયાવાળો અને તે ચોરસમાં સંલગ્ન દોરેલો ગોળ એ બે, ત્રણ અને ચારના પ્રમાણમાં હોય છે	૬૩	૧૧૧
ત્રિકોણો, સમાન ઝંચાઈ, રૂપાદિના સમાંતરબાજુઓ યુગ્મની બરાબર હોય છે	૫૯	૧૦૮
————, સમાન ઝંચાઈ અને સમાન પાયાવાળા, તે- મના પાયાના અથવા ઝંચાઈના પ્રમાણમાં હોય છે.	૬૦	૧૦૯
ત્રિકોણ, રૂપાદિ દોરવો, આપેલા ત્રિકોણ, રૂપાદિથી ક્ષેત્ર- ફલમાં ઓછા વત્તા આપેલા પ્રમાણવાળો...	૭૯	૧૨૯
————, આપેલા બે સરૂપ ત્રિકોણ રૂપાદિની બરાબર.	૮૪	૧૩૧

પૃષ્ઠ. આકૃતિ.

ત્રિકોણ, રૂપ્યાદિ દોરવો, આપેલા ત્રિકોણ, રૂપ્યાદિનાં ક્ષેત્ર- ફઝની વાદવાકીની બરાબર ક્ષેત્રફઝવાઝો.....	૮૪	૧૩૨
ત્રિકોણને વિભાગવો, તેની એક વાજૂમાં આપેલા વિદુમાંથી લીટીઓ દોરીને સમાન અથવા સમપ્રમાણ ભાગોમાં. ૮૮	૧૩૫	
ત્રિપ્રમાણ શોધી કહાડવું, જે લીટી આપેલી હોઈ દોરવાની લીટી આપેલી લીટીથી નાની હોય ત્યારે. ૬૫	૧૧૪	
દશઝૂળ દોરવો, આપેલી લીટી ઉપર.....	૨૫	૫૧
નવઝૂળ દોરવો, આપેલી લીટી ઉપર.....	૨૪	૫૦
પંચઝૂળ દોરવો, આપેલી લીટી ઉપર	૨૨	૪૬
મધ્યપ્રમાણ શોધી કહાડવું, જે સીધી લીટી આપેલી હોય ત્યારે.....	૬૫	૧૧૩
મધ્યવિદુ અને આસ શોધી કહાડવાં, પરિઘ આપેલો હોય ત્યારે. ૩૪	૬૬	
મધ્યવિદુ શોધી કહાડવું, આપેલા ગોઝનું	૩૪	૬૫
—————, આપેલા ત્રિકોણનું	૩૪	૬૪
મઝસૂત્રાકાર વકરેલાકૃતિ દોરવી, મોટામાં મોટો વ્યાસ આપેલો હોય ત્યારે.....	૩૨	૬૧
રાંબસ દોરવો, આપેલા પાયાની બરાબર પાયાવાઝો અને આપેલા ઝૂળાની બરાબર ઝૂળાવાઝો	૧૧	૨૬
—————, આપેલી વાજૂ અને આપેલા કર્ણવાઝો	૧૧	૨૭
રાંવાઈડ દોરવો, પાસપાસેની વાજૂઓ આપેલી જે લીટીની બરાબર થાય અને એક ઝૂળો આપેલા ઝૂળાની બરાબર થાય એવો.....	૧૨	૨૮
—————, પાસપાસેની જે વાજૂઓ અને કર્ણ આપેલાં હોય ત્યારે	૧૨	૨૯
લંબગોઝ દોરવો, આડો અને ઊભો વ્યાસ આપ્યા હોય ત્યારે	૨૬-૨૮, ૫૪-૫૭	
—————, —————, ગોઝોના કૌંસોવડે ...	૨૯	૫૮
લંબલીટી દોરવી, આપેલા વિદુમાંથી લંબગોઝના વાંકુઉપર. ૩૭	૭૨	
—————, આપેલી લીટીઉપર તેમાંના આપેલા વિદુએ. ૧	૩	

पृष्ठ. आकृति.

लंबलीटी दोरवी, आपेली लीटी उपर, तेना उपला के		
हेठला बिंदुमाथी.	२	४
_____, _____, तेने छेडे ...	२-३	५-६-७
_____, _____, _____,		
तेनी उपला के हेठला बिंदुमाथी...	३	८
लीटी दोरवी, आपेली लीटीनी समांतर आपेला बिंदुमाथी.	४	९
_____, _____, तेनाथी आपेली ली-		
टीनी बराबर भतरे.....	४	१०
_____, आपेली लीटीनी जोडे आपेला बिंदुमाथी		
आपेला खुणानी बराबर खुणो करीने...	५	११
_____, आपेली लीटीनी बहार आपेला बिंदुमाथी		
आपेला खुणानी बराबर खुणो करीने...	५	१२
लीटी भागवी, गमे तेठला सरखा भागमा.....	५-६, १३-१४	
_____, विभागेली लीटीना प्रमाणमा.....	६-७, १५-१६	
षट् खुण दोरवो, आपेली लीटी उपर.....	२३	४७
सप्तखुण दोरवो, आपेली लीटी उपर.....	२३	४८
सम अष्टखुण दोरवो, परिछिन्न गोळ आपेलो होई.....	२०	४२
सम एकादशखुण दोरवो,	२१	४५
सम दशखुण अथवा समपंचदशखुण दोरवो,	२१	४४
सम नवखुण दोरवो,	२०	४३
समद्विबाजू त्रिकोण दोरवो, आपेला पाया उपर आपेला		
सामेना खुणावाळो	८	१९
समपंचखुण दोरवो, परिछिन्नगोळ आपेलो होई	१९	३९
समबहुखुण दोरवो, परिछिन्नगोळ आपेलो होई	१४-१५, ३३-३४	
_____, एक बाजू आपेली होय तो	१५-१७, ३५-३७	
_____, सरूप बहुखुणनी अंदर के बहार.	१८	३८
समबाजू त्रिकोण दोरवो, आपेला पाया उपर	७	१७
_____, आपेली उंचाईवाळो	८	१८
_____, समबाजू नथी एवा आपेला		
त्रिकोणनी बराबर	७४	१२२

૫૬. આકૃતિ.

સમષ્ટ્રખૂણ દોરવો, પરિહિન્નગોઝ આપેલો હોઈ.....	૧૧	૪૦
સમસપ્ત્રખૂણ દોરવો, —————.....	૨૦	૪૧
સમાતર બાજુ ચોખૂણ, જેમના પાયા સમાન હોયછે, તેમનાં ક્ષેત્રફલ સમાન હોયછે, ૫૮	૧૦૭	
—————દોરવો, આપેલી લીટી ઉપર, આપેલા સ- માતરબાજુચોખૂણની બરાબર ૭૫-૭૬, ૧૨૩-૧૨૪		
—————, આપેલા ચોરસની ક્ષેત્રફલમાં બરાબર, આપેલી લીટી ઉપર... ૭૮	૧૨૭	
—————, આપેલા ત્રિકોણની ક્ષેત્રફલ અને પરિમિતિમાં બરાબર ... ૭૯	૧૨૮	
—————, આપેલા સમાતરબાજુચોખૂ- ણના પ્રમાણમાં, આપેલી લીટી ઉપર	૭૭	૧૨૫
સંલગ્ન દોરવો, આપેલા ગોઝની અંદર કે બહાર એક સમબાજુ- ત્રિકોણ	૪૬	૮૧
—————, આપેલા ગોઝની અંદર આપેલા ત્રિકોણના ખૂણાની બરાબર ખૂણા થાય તેવો ત્રિકોણ.....	૪૭	૯૦
—————, આપેલા ગોઝની બહાર —————...	૪૭	૯૧
—————, —————, કે અંદર એક ચોરસ.	૪૮	૯૨
—————, એક ગોઝની અંદર ત્રણ સમાન ગોઝ...	૫૨	૯૯
—————, આપેલા ગોઝની અંદર ચાર —————.	૫૩	૧૦૦
—————, —————પાંચ —————.	૫૩	૧૦૧
—————, —————ની બહાર છ —————.	૫૪	૧૦૨
—————, —————ની અંદર ત્રણ સમાન અર્ધ- ગોઝ इत्यादि	૫૬	૧૦૪
—————, આપેલા ચોરસની અંદર, इत्यादि, ચાર સમાન ગોઝ	૫૧	૯૮
—————, આપેલા ચોરસની અંદર, इत्यादि, ચાર સમાન અર્ધગોઝ...	૫૬	૧૦૫

સંલગ્ન દોરવો, આપેલા ચોરસની અંદર, સમઢિવાજૂ-		
ત્રિકોણ ...	૪૨	૮૦
_____, _____, કે બહાર એકગોઢ.	૪૪	૮૩
_____, _____, એક ચોરસ.	૪૩	૮૨
_____, _____ની અંદર સમવાજૂ ત્રિકોણ.	૪૨	૭૯
_____, _____ની બહાર _____	૪૩	૮૧
_____, આપેલા ત્રિકોણની અંદર એક ગોઢ.....	૪૧	૭૭
_____, _____બહાર _____	૪૧	૭૮
_____, _____ની અંદર એક ચોરસ.	૪૦	૭૫
_____, _____કાટચૂનચોચૂન ...	૪૦	૭૬
_____, _____અંદર કે બહાર સરૂપ		
ત્રિકોણ.....	૩૮	૭૪
_____, આપેલા સમ ચોવાજૂની અંદર એક ચોરસ.	૪૪	૮૪
_____, આપેલા સમ વાજૂ ત્રિકોણની અંદર, પ્રત્યેક		
ગોઢ તેની બે વાજૂઓને		
અડે એમ ત્રણ સમાન		
ગોઢ	૫૦	૯૬
_____, _____ત્રિકોણની અંદર પ્રત્યેક ગોઢ		
તેની ઈકુજ વાજૂને અડે એમ ત્રણ સમાન ગોઢ.	૫૧	૯૭
_____, _____અર્ધગોઢ	૫૫	૧૦૩
_____, હરકોઈ ટ્રાપીઢ્યમની અંદર એક ગોઢ...	૪૬	૮૮
_____, _____એક ચોરસ.	૪૫	૮૬
_____, હરકોઈ સમ ચોવાજૂની અંદર એક ગોઢ...	૪૬	૮૭
_____, હરકોઈ સમાંતરવાજૂચોચૂનની અંદર		
એક રાંબસ.....	૪૪	૮૫
સીધીલીંટી આકૃતિ, સમ કે વિષમ, બદલવી, સમાન ક્ષેત્રફ-		
ઢવાઢી, પરંતુ એક		
વાજૂ ઓછી હોય એવી		
આકૃતિમાં	૭૧	૧૧૯

पृष्ठ. भाकृति.

सीधीलीटी भाकृति, सम के विषम बदलवा, एक बाजू वधारे होय तेवी बीजी समान भाकृतिमा.....	८५	१३३
————, विभागवी, तेना एक खूणामाथी लीटीओ दोरीने आपेला समान के सम- प्रमाण भागोमा	८९	१३६
————, तेनी अंदर आपेला एक बिंदु- माथी लीटीओ दोरीने, इ- त्यादि	९०	१३७
सीधी लीटी दुभागवी	१	१-२
————, दोरवी, आपेला गोळना परिघना अर्द्धनी बराबर	६४	११२
————, विभागवी, तेना अंत्य अने मध्य प्रमाणमा ...	६७	११६
————, विभागवी, तेना अनुक्रमे $\frac{१}{२}$, $\frac{१}{३}$, $\frac{१}{४}$, $\frac{१}{५}$, इत्यादिमा.....	६८	११७
स्पर्शलीटी दोरवी, आपेला स्पर्शबिंदुए गोळनी	३६	६८
————, ————— लंबगोळनी	३७	७१
————, परिघनी बहार आपेला बिंदुमाथी गो- ळनी	३६	६९
————, मध्यबिंदु लई शकानुं न होय त्वारे स्प- र्शबिंदुए गोळनी.....	३६	७०